



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU NOU TANATORI DE POLLENÇA

Parcel·la 75 Poligon 3 (07460) POLLENÇA - ILLES BALEARS

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE POLLENÇA

ARQUITECTE: Xavier Oliver arquitecte STM Pollença



ÍNDEX

I.	MEMÒRIA.....	4
1.	MEMÒRIA DES CRIPTIVA.....	5
1.1.1.	Promotor.....	5
1.1.2.	Projectista.....	5
1.2.1.	Antecedents.....	5
1.2.2.	Dades d'emplaçament i edificació objecte del projecte.....	5
1.2.3.	Memòria urbanística.....	5
1.3.1.	Descripció general de l'edifici. Programa de necessitats. Ús principal.....	8
1.3.2.	Descripció de la geometria del edifici. Superfícies.....	9
1.6.1.	Nivell de Compliment del CTE.....	12
1.6.2.	Prestacions de l'edifici.....	12
2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	14
2.3.1.	Coberta.....	14
2.3.2.	Tancaments exteriors.....	15
2.3.3.	Fusteria exterior.....	15
2.4.1.	Particions interiors.....	15
2.4.2.	Fusteria interior.....	15
2.5.1.	Revestiments a paraments.....	16
2.5.2.	Paviments.....	17
2.5.3.	Fals Sostre.....	17
2.6.1.	Objecte.....	17
2.6.2.	Descripción y necesidades del nuevo edificio.....	17
2.6.3.	Tipología estructural.....	18
2.6.4.	Electricitat.....	18
2.6.5.	Il·luminació.....	19
2.6.6.	Climatización y ventilación.....	20
2.6.7.	Aigua Calenta Sanitaria.....	21
2.6.8.	Fontanería.....	21
2.6.9.	Sanejament i pluvials.....	22
2.6.10.	Grifería, Sanitaris i accesibilitat.....	22
2.6.11.	Contra incendis.....	22
2.6.12.	Maquinaria de elevació.....	23
2.6.13.	Equipament mortuori.....	23
2.6.14.	Normativa i reglamentació aplicable.....	24
3.	memoria estructural.....	25
3.1.1.	- ACCIONS.....	25



3.1.2.	- ACCIONS PERMANENTS.....	25
3.1.3.	- Accions del Terreny en elements de contenció.....	26
3.4.1.	- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ (CE).....	29
3.4.2.	- Acers.....	29
3.4.3.	- Formigons.....	29
3.4.4.	- Dosificació.....	29
3.4.5.	Recobriments (Vida útil = 50 años).....	29
3.4.6.	- Forjats i elements lineales prefabricats.....	29
3.5.1.	- Sistema de Protección (Art.86 CE).....	30
3.6.1.	- Fusta laminada.....	30
3.7.1.	- Resistencia característica a la compresión de fábricas usuales (N/mm2).....	30
3.8.1.	4.1.- ANALISI ESTRUCTURAL I DIMENSIONAT.....	31
3.8.2.	.- COEFICIENTS PARCIAIS.....	31
3.8.3.	- Capacitat portant.....	31
3.8.4.	- Coeficients parcials de seguritat.....	32
3.8.5.	- Aptitud al servei.....	32
3.8.6.	- Deformació.....	32
3.8.7.	- Fletxas.....	32
3.8.8.	.- Desplaçaments horitzontals.....	33
3.9.1.	.- Estat límit últim.....	33
3.9.2.	- Estat límit de servei.....	33
3.9.3.	- Límits de Fletxa.....	34
3.9.4.	- Unions.....	34
3.10.1.	- Estado límite último.....	35
3.10.2.	.- Estat límit de servei.....	35
3.10.3.	- Estat límit de fissuració.....	36
3.10.4.	- Estat límit de deformació.....	36
3.11.1.	- Estat límit ultim.....	36
3.11.2.	- Estat límit de servei.....	36
3.12.1.	- Coeficients parcials de seguritat.....	37
4.	COMPLIMENT DEL CTE.....	38
5.	ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS.....	40
6.	ANNEXOS A LA MEMÒRIA.....	40



COL·LEGI OFICIAL
D'ARQUITECTES
ILLES BALEARS

14.04.2023 11/03730/23

Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH. Llei 10/1998-CAB)
<http://www.coalb.org/csv>

013D2F30D4FE8D860F5A633CE6FFD69630C3680D

I. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DES CRIPTIVA



1.1. AGENTS

1.1.1. Promotor

Ajuntament de Pollença
CIF P-0704200-E.
C/ Calvari, 2 de Pollença

1.1.2. Projectista

Serveis Tècnics Municipals de l'Ajuntament de Pollença
Xavier Oliver , arquitecte STM Pollença

1.2. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS, EMPLAÇAMENT, ENTORN FÍSIC

1.2.1. Antecedents

El cimentiri de pollença no disposa d'un Tanatori en condicions . Per aquest servei s'emplea el petit edifici d'entrada al recinte que no te les condicions ni el tamany suficient per donar servei a la població de pollença. Per aquest motiu l'ajuntament projecta un nou tanatori als terrenys adjacents al cementiri per donar un servei adient al municipi.

L'edifici que ocupa el actual tanatori es destinarà a espais d'administració, manteniment , banys públics i columbari.

1.2.2. Dades d'emplaçament i edificació objecte del projecte

Projecte: Nou Tanatori Pollença
Parcel·la a: Pollença 07460 (Illes Balears)
Ubicat a: Parcel·la 75, Polígon 3
Superfície parcel·la: 446.641 m² dels quals 28.900 m² esta situats a SRG i la resta a ANEI
Superfície construïda : 377, 94 m² segons mesurament
La referència cadastral és: **07042A003000750000SW**

1.2.3. Memòria urbanística

En compliment de l'article 152, punt 2, de la Llei 12/2017, de 29 de desembre de 2017, d'Urbanisme de les Illes Balears, publicada al BOIB núm. 160 de 29 de desembre del 2017, a continuació es relacionen els punts a emplenar.

Finalitat

Objecte del projecte: Nou Tanatori Pollença

Ús de la construcció

Serveis

Adequació a l'ordenació vigent

Cal justificar l'adequació a l'ordenació vigent de la intervenció a l'annex a la memòria urbanística adjunt

Compliment de l'art. 68.1 de la LUIB

La intervenció proposada pel projecte està d'acord amb l'entorn més immediat, i amb l'esperit general de l'ordenació que vol aconseguir el planejament

Transcripció de l'article 68.1 de la Llei 12/2017, d'Urbanisme de les Illes Balears:

Article 68. Normes d'aplicació directa

1. De conformitat amb la legislació estatal de sol, les instal·lacions, construccions i edificacions s'adaptaran, en els aspectes bàsics, a l'ambient en què estiguin situades, i a aquest efecte:

a) Les construccions en llocs immediats o que formin part d'un grup d'edificis de caràcter artístic, històric, arqueològic, típic o tradicional harmonitzaran amb aquests, o quan, sense existir conjunts d'edificis, n'hi hagués algun de gran importància o qualitat de les característiques indicades.

b) Als llocs de paisatge obert i natural, sigui rural o marítim, o en les perspectives que ofereixin els conjunts urbans de característiques historicoartístiques, típics o tradicionals i als voltants de les carreteres i camins de trajecte pintoresc, no es permetrà que la situació, la massa, l'alçada dels edificis, els murs i els tancaments o la instal·lació d'altres elements, limitin el camp visual per contemplar les belleses naturals, trencar l'harmonia del paisatge o desfigurar-ne la perspectiva pròpia.

La normativa vigent correspon a:

- PGOU de Pollença aprovat definitivament el 20-11-90
- Llei 12/2017 d'urbanisme de les Illes Balears.
- Pla territorial de mallorca
- Decreto 11/2018, de 27 de abril, por el que se regula el ejercicio de la sanidad mortuoria de las Illes Balears

La parcel·la esta qualificada com Seveis Generals a no urbanitzable. El Tanatori es situa a sol qualificat com Serveis generals a sol rustic amb qualificació de Sol rustic comu o Sol rustic amb regim general .

Les obres s'adapten a la normativa vigent.

El cementiri ocupa una superfície de parcel·la de 16.300 m²

El Tanatori ocupa una superfície de parcel·la de 1250 m²

B. Compliment dels articles 73 i 138 del text refós de la Llei del sol.

El projecte compleix amb el redactat en els articles 73 i 138 de la Llei del sol referent a l'ambient on es situa.

Pollença, 14 de Febrer de 2023

Xavier Oliver
Arqte. STM Pollença



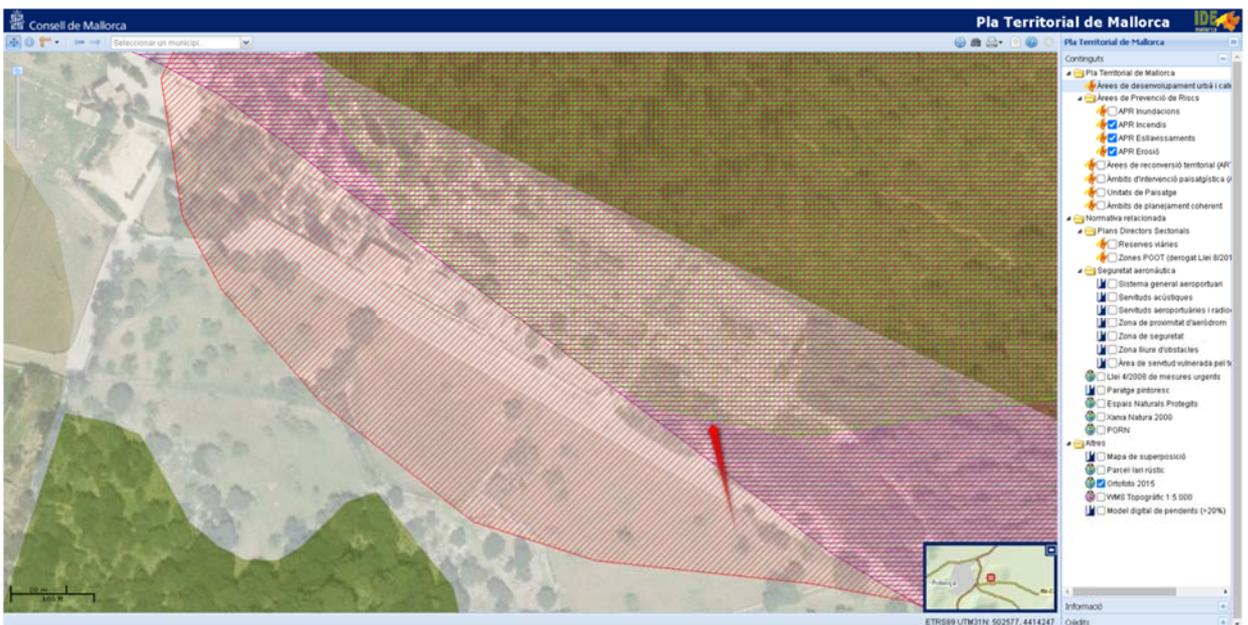
PLÀNOL EMPLAÇAMENT

14.04.2023 11/03730/23

Segellat

IL·LES BALEARS R.D. 1000/2010 MEN i del 10/10/05 CABR
NIBB: 404947403194123sev
013D2E30D4FE8D860E5A633CE6FFD69630C3680D





1.3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.3.1. Descripció general de l'edifici. Programa de necessitats. Ús principal

El projecte es situa en un terreny contigu al cementiri a uns terrenys de propietat municipal. L'edifici té un accés independent al cementiri de forma que pot funcionar de forma independent. El projecte es desenvolupa en una sola planta amb accés directe del carrer tant per que sigui un edifici fàcilment accessible com per mantenir les vistes del cementiri cap a paisatge.

La organització del programa del tanatori es desenvolupa d'acord un pla funcional i al rituals que a la nostra societat fem per acomiadar als nostres difunts.

La relació entre els espais i el nivell de privacitat o intimitat necessari a cada estància són els que organitzen l'edifici.

Els espais cerimonial van de es van tancant i fent més íntims i domèstics a mesura que ens apropant a la família i al difunt. de més sorollosos al silenci

Es pretén aconseguir un cert grau de memòria, tinitat i espiritualitat als espais que formen part dels rituals de acomiadament .



Altres aspectes funcionals acaben d'organitzar la proposta, la zona de personal i administració les circulacions diferenciades entre el públic i el personal. L'accés del cotxos fúnebres independent del públic

1.3.2. Descripció de la geometria del edifici. Superfícies.

Superfície parcel·la	16.300 m ²
Superfície construïda	1.061 m ²

Les superfícies construïdes de l'edificació existent i reformada es mantenen
A continuació es detallen les superfícies útils i construïdes

PLANTA

Rampa acces 1	18.20	m ²
Atri 1	85.20	m ²
Velatori 1	27.30	m ²
Tumul 1	18.90	m ²
Vending 1	4.40	m ²
Bany 1	7.85	m ²
Velatori Gran	92.10	m ²
Tumul gran	34.50	m ²
Magatzem 1	4.60	m ²
Magatzem mobiliari	7.90	m ²
Rampa acces 2	18.20	m ²
Atri 2	85.20	m ²
Velatori 2	27.30	m ²
Tumul 2	18.90	m ²
Vending 2	5.60	m ²
Bany 2	5.80	m ²
Passadis 1	59.90	m ²
Pas 2	10.40	m ²
Passadis 2	21.50	m ²
Diposit	33.80	m ²
Bany personal 1	13.50	m ²
Bany personal 2	13.50	m ²
Magatzem general	16.70	m ²
Oficines	42.80	m ²
Distribuidor	3.70	m ²
Bany administració	5.20	m ²
Funeraries externes	14.90	m ²
Aparcament	94.00	m ²
Magatzem aparcament	7.60	m ²
Instal·lacions	25.00	m ²
Ascensor 1	5.50	m ²
Ascensor 2	3.20	m ²
SUPERFÍCIE UTIL	833.15	m²

Els quadres de superfícies anteriors apareixen també a la documentació gràfica del projecte.

1.4. JUSTIFICACIÓ ECONÒMICA



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Nou Tanatori Pollença

Parcel·la 75 Poligono 3 POLLENÇA (07460)

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	Actuaciones previas.....	25,952.60	1.45
2	Acondicionamiento del terreno.....	207,903.84	11.65
3	Cimentaciones.....	149,730.16	8.39
4	Estructuras.....	314,623.40	17.62
5	Fachadas y particiones.....	159,746.68	8.95
6	Carpintería, vidrios y protecciones solares.....	59,838.58	3.35
7	Remates y ayudas.....	21,917.37	1.23
8	Instalaciones.....	399,568.37	22.38
9	Aislamientos e impermeabilizaciones.....	27,367.73	1.53
10	Cubiertas.....	54,458.98	3.05
11	Pavimentos, revestimientos y falsos techos.....	301,550.73	16.89
12	Urbanización interior de la parcela.....	18,605.93	1.04
13	Control de calidad y ensayos.....	10,938.40	0.61
14	Seguridad y salud.....	33,044.77	1.85
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1,785,247.54	
	13.00% Gastos generales.....	232,082.18	
	6.00% Beneficio industrial.....	107,114.85	
SUMA DE G.G. y B.I.		339,197.03	
PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA		2,124,444.57	
	21.00% I.V.A.....	446,133.36	
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN		2,570,577.93	
	Gestión de Residuos.....	41,943.95	
	10.00% I.V.A.....	4,194.39	
PRESUPUESTO GENERAL		2,616,716.27	

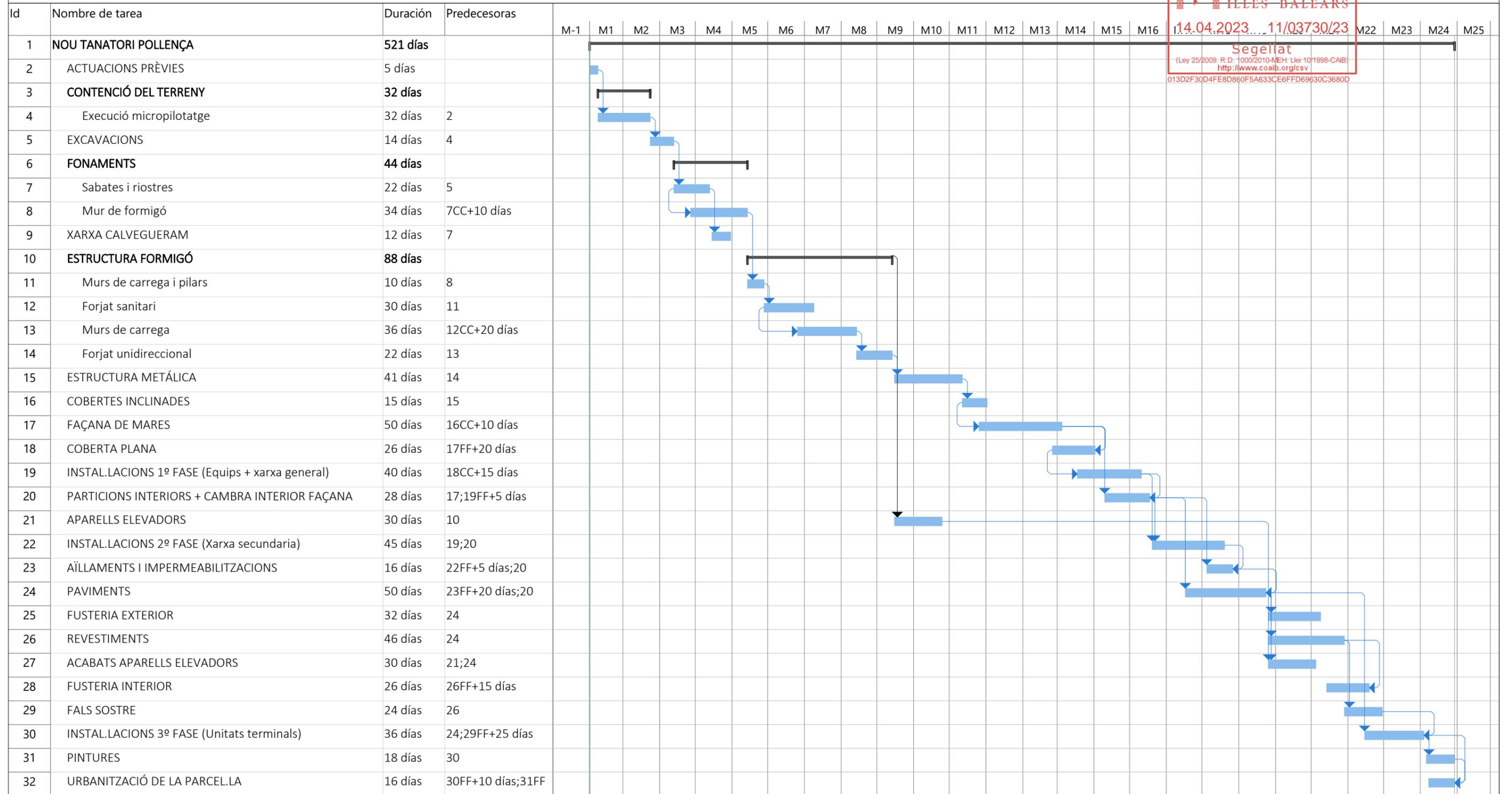
1.5. PLA D'OBRA

L'obra no presenta aparents dificultats d'execució, disposa de fàcil accés i es pot emmagatzemar la runa i els materials a la parcel·la

El termini per l'execució de l'obra es de 24 mesos



NOU TANATORI POLLENÇA



Proyecto: NOU TANATORI POL
 Fecha: jue 16/02/23

Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha límite	
División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			

1.6. NIVELL DEL COMPLIMENT DEL CTE I DE LES PRESTACIONS DE L'EDIFICI



1.6.1. Nivell de Compliment del CTE

Serà d'aplicació el CTE íntegrament (Part I i Part II). En el projecte s'ha optat per adoptar les solucions tècniques i els procediments proposats als Documents Bàsics del CTE, la utilització dels quals és suficient per acreditar el compliment de les exigències bàsiques proposades al CTE.

1.6.2. Prestacions de l'edifici

A continuació, s'indiquen les prestacions de l'edifici projectat a partir dels requisits bàsics indicats a l'art. 3 de la LOE i en relació amb les exigències bàsiques del CTE.

Requisits bàsics:	Projecte	Prestacions segons el CTE en projecte
-------------------	----------	---------------------------------------

Seguretat	Seguretat estructural	DB-SE	De manera que no es produeixin a l'edifici, o parts del mateix, danys que tinguin el seu origen o afectin la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i estabilitat de l'edifici.
	Seguretat en cas d'incendi	DB-SI	De manera que els ocupants puguin desallotjar l'edifici en condicions segures, es pot limitar l'extensió de l'incendi dins del mateix edifici i dels confrontants i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i de rescat.
	Seguretat d'utilització	DB-SU	De manera que l'ús normal de l'edifici no suposi risc d'accident per a les persones.

Habitabilitat	Salubritat	DB-HS	Higiene, salut i protecció del medi ambient, de manera que s'assoleixin condicions acceptables de salubritat i estanqueïtat a l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient al seu entorn immediat, garantint una gestió adequada de tota mena de residus.
	Protecció davant del soroll	DB-HR	De manera que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i els permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.
	Estalvi d'energia i aïllament tèrmic	DB-HE	De manera que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per a l'adequada utilització de l'edifici.
			Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions que permetin un ús satisfactori de l'edifici

Funcionalitat	Habitabilitat	D145/1997 D20/2007	De manera que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes a l'edifici.
	Accessibilitat	D 20/2003 L8/2017	De manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes previstos a la seva normativa específica.
	Accés als serveis	DL1/1998 RD401/2003	De telecomunicació audiovisuals i d'informació d'acord amb el que estableix la normativa específica.

Requisits bàsics:	Segons CTE	En projecte	Prestacions que superen el CTE en projecte
-------------------	------------	-------------	--

Seguretat	Seguretat estructural	DB-SE	Les actuacions objecte del present projecte compleixen amb allò establert al CTE.
	Seguretat en cas d'incendi	DB-SI	Les actuacions objecte del present projecte compleixen amb allò establert al CTE.

Habitabilitat	Seguretat d'utilització	DB-SU	Les actuacions objecte del present projecte compleixen amb allò establert al CTE.
	Salubritat	DB-HS	Les actuacions objecte del present projecte compleixen amb allò establert al CTE.
	Protecció davant del soroll	DB-HR	No escau.
	Estalvi d'energia	DB-HE	Les actuacions objecte del present projecte compleixen amb allò establert al CTE.
Funcionalitat	Habitabilitat	D145/1997 D20/2007	Complex
	Accessibilitat	L 8/2017	No escau
	Accés als serveis de telecomunicacions	RDL1/1998 RD401/2003	No escau

Limitacions d'ús de l'edifici:	L'edifici només es podrà destinar als usos previstos al projecte. La dedicació d'algunes de les seves dependències a ús diferent del projectat requerirà un projecte de reforma i canvi d'ús que serà objecte de nova llicència. Aquest canvi d'ús serà possible sempre que la nova destinació no alteri les condicions de la resta de l'edifici ni sobrecarregui les prestacions inicials del mateix quant a estructura, instal·lacions, etc.
Limitacions d'ús de les dependències:	Residencial públic, administratiu, docent, pública concurrència i aparcament.
Limitació d'ús de les instal·lacions:	Residencial públic, administratiu, docent, pública concurrència i aparcament.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUBSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

Previ al càlcul estructural s'ha realitzat un estudi geotècnic EXP 4687/21 redactat per l'empresa Geoma. Que s'adjunta al projecte. El terreny que es preveu a cota de fonamentació es de margas . la resistència estimada del terreny es de 2 kp /cm2 .

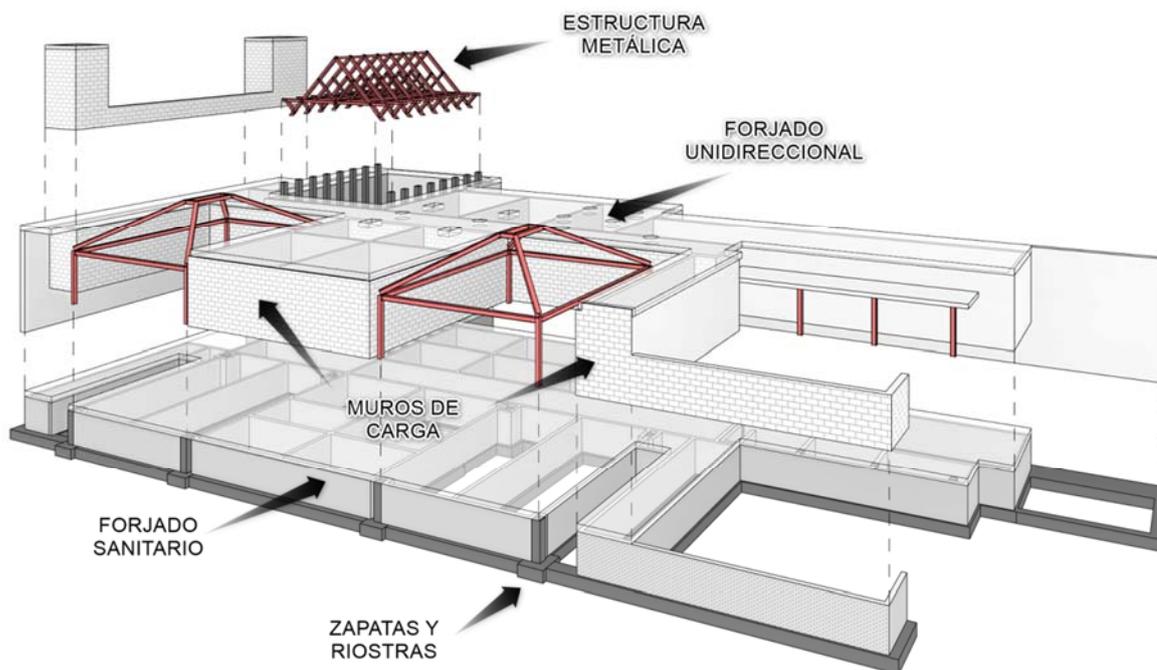
No s'ha detectat nivell freàtic als sondejos.

La sustentació del edifici es soluciona amb fonamentació superficial de sabates aïllades arriostrades

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

La solució estructural es desenvolupa de la següent manera:

- Fonaments: sabates i riostres de formigó armat
- Forjat sanitari: murs de carrega de fàbrica, pilars de formigó i anell per recolçar un forjat unidireccional amb biguetes i entrebigat de formigó de 25+5 cms amb un inter-eix de 70cms
- Murs de carrega de fàbrica resistent per recolzar el forjat unidireccional amb biguetes i entrebigat de formigó de 25+5 cms amb un inter-eix de 70cms
- Pilars, biguetes i jasseres de perfils laminats d'acer per a la formació de les estructures de cobertes inclinades dels dos atris i del veletari gran.



2.3. SISTEMA ENVOLTANT

2.3.1. Coberta

El projecte contempla dues tipologies de cobertes:

- La coberta principal del tanatori es una coberta plana invertida amb una formació de pendents amb formigó alleugerit, impermeabilització amb làmina de betum modificat, aïllament tèrmic de 10cm de poliestire extruït i acabat amb grava





- Les cobertes inclinades dels atris i del velator i gran es resoldran amb un entarimat de fusta per la cara interior on posteriorment es col·locaran connectors a les biguetes, ja siguin de fusta o metàl·liques per executar una capa de compressió, sobre la qual s'ixarà mecànicament una impermeabilització de betum modificat, per posteriorment incorporar un aïllament tèrmic de poliestirè extruït amb acabat acanalat per rebre un morter lleuger que servirà de suport per al acabat de rajola vitrificada d'aquestes cobertes.

2.3.2. Tancaments exteriors

Els tancaments exteriors es realitzaran de la següent manera:

- Acabat interior
- Fàbrica interior de maó ceràmic buit doble de gran format de 7cms "Super 6.5"
- Barrera de vapor Barrier 150 "ROTHOBLAAS", o similar
- Aïllament amb panells compactes de llana de vidre hidrofugada de 50mm tipus ECO 037 "ISOVER", o similar
- Fàbrica resistent de maó de carrega tipus H-20 de 19cm de gruix
- Làmina altament transpirable, impermeable a l'aigua de pluja tipus Traspir 110 de "ROTHOBLAAS", o similar
- Fàbrica exterior de peces de mares de 1ª qualitat de 60x30 i 7cms de gruix

2.3.3. Fusteria exterior

Fusteria exterior de fusta de pi, amb perfil europeu de 68mm. x 78mm. de secció amb capacitat per rebre un envidriament amb un gruix mínim de 21 mm i màxim de 32 mm; coeficient de transmissió tèrmica del marc de la secció tipus Uh,m = 1,43 W/(m²K), amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 4, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208 i classificació a la resistència a la càrrega del vent classe 5, segons UNE-EN 12210; acabat mitjançant sistema d'envernissament translúcid, compost d'una primera mà d'impregnació per a la protecció preventiva de la fusta contra fongs i atacs d'insectes xilòfags i posterior aplicació d'una capa de terminació de 220 micres, acabat mat setinat, d'alta resistència davant de l'acció dels raigs UV i de la intempèrie.

Doble envidriament trempat de control solar i seguretat (laminar), 8/10/3+3, conjunt format per vidre exterior trempat, de control solar, color blau de 8 mm, cambra de gas deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 10 mm, reomplerta de gas argó i vidre interior laminar incolor de 3+3 mm d'espessor compost per dues llunes de vidre de 3 mm, unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil; 24 mm de gruix total

2.4. SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ

2.4.1. Particions interiors

Es realitzaran amb fàbrica de maó ceràmic buit (súper mascletó), per revestir, 50x20x7 cm rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel.

2.4.2. Fusteria interior

Les portes interiors seran del tipus Block per a porta de fusta, per a edifici d'ús públic, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, recobert amb laminatge d'alta pressió (HPL), format per diverses capes de paper kraft impregnades en resina fenòlica, cantells de placa laminada compacta d'alta pressió (HPL), bastidor de tauler contraxapat i bastiment de fusta de pi; sobre bastiment de base de pi país. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta.

També s'han previst portes d'interior o de pas seran lises, fabricades en fusta, amb interior aglomerat tubular de 25 mm, tubs buits de 15 mm de diàmetre i almenys 8,8 Kg./m2 de pes; acabades en tauler aglomerat de 5 mm per a un gruix total de 55 mm, acabades en color blanc.



Només les portes de lavabos i banys portaran condemina que sempre tindrà registre exterior. El cercol o galze serà en DM, lacat en color blanc, dimensions des de 70x50 mm fins a 120x30 mm, segons el gruix de l'envà. Les tapetes o tapajuntes en DM, llisos, mateix acabat, de 70x10 mm. Portaran almenys tres pernys crom mat per fulla (dos al terç superior de la mateixa, el tercer a 30 cm. del nivell inferior) i les manetes, picaports o tiradors seran de materials amb gran resistència a l'oxidació com ara l'alumini .

2.5. SISTEMA D'ACABATS

2.5.1. Revestiments a paraments

Revestiment de fusta

A les dependències dels velatoris i a les sales de vetlles s'ha previst realitzar un revestiment a les parets amb lames de fusta termotractada, de secció rectangular, amb les vores encadellades, tipus Luna Triple Shadow 32x140 "LUNAWOOD" o similar, de 3600x140x32 mm, amb classe d'ús 3.1, segons UNE-EN 335, amb resistència al foc D-s2, d0; col·locació en posició horitzontal amb claus d'acer inoxidable, sobre subestructura de suport formada per llistó de 46x46 mm de secció, de fusta de pinastre tractada en autoclau, amb una separació de 600 mm, fixades a suport de fusta amb cargols d'acer al carboni; aplicació de dues mans de lasur sintètic hidròfug, color a escollir, acabat setinat rendiment: 0,074 l/m² cada mà com a tractament protector i decoratiu.



Revestiment de terratzo

Als paraments dels passadissos del tanatori s'aplicaran amb, rajoles de terratzo microgra (menor o igual a 6 mm), de 40x40 cm, color beig, col·locades en capa fina, aplicant adhesiu de ciment millorat, C2 TE, amb lliscament reduït i temps obert ampliat mitjançant la tècnica de doble encolat.

Revestiment de rajola

Als paraments dels banys s'enrajolara amb peces de gres de porcellana, acabat polit, de 200x200x10 mm col·locades en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu cimentós, C1 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat, rejuntat amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor.

Revestiments de guix

El revestiment de totes aquelles parets que no s'hagin cobert amb el revestiments anteriorment descrits aniran guarnits de guix de construcció B1 a bona vista, prèvia col·locació de malla antiàlcals amb canvis de material, i acabat de lliscat de guix d'aplicació en capa fina C6, amb cantoneres.

Bases revestiments

Els paraments es revestiran amb un arrebossat de ciment, a bona vista, acabat superficial rugós, amb morter de ciment, tipus GP CSII W0. En els paraments interiors verticals que no s'enrajolin s'aplicarà un arrebossat maestrejat amb morter de calç i un arrebossat de calç. A zones humides s'utilitzarà perlita.

A la cambra d'instal·lacions s'aplicarà un arrebossat maestrejat i arrebossat remolinat amb morter de ciment pòrtland i sorra.



2.5.2. Paviments

El paviment de les àrees públiques es realitzarà amb rajoles tipus calcària de Binissalem, per a interiors, de 40x40x3 cm, acabat polit; rebudes amb adhesiu de ciment millorat, C2 TE, amb lliscament reduït i temps obert ampliat.

Per a la resta de àrees el paviment es resoldrà amb rajola de terratzo microgra (menor o igual a 6 mm) per a interior, classificat d'ús intensiu segons UNE-EN 13748-1, de 40x40 cm, color beix i en possessió de certificats d'assajos, amb un polit inicial a fàbrica, per polir i abrillantar a l'obra; col·locades a cop de test sobre llit de morter de ciment, industrial, M-7,5, de 3 cm de gruix; i separades de 1 a 1,5 mm entre si.

A les àrees exteriors es realitzarà un paviment de formigó de 10cms de gruix tractat superficialment amb morter de rodament, color Gris Natural, compost de ciment, àrids seleccionats de quars i corindó, pigments orgànics i additius.

2.5.3. Fals Sostre

A les zones de vetlles i túmuls s'executarà un fals sostre continu acústic, Sistema D127.es "KNAUF" o similar (12,5+27+27), constituït per estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 1000 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb ancoratges directes de 125 mm, per a mestra 60/27, i varetes cada 900 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 320 mm; plaques acústiques de guix laminat Cleaneo Akustik Redonda UFF o similar, amb perforacions circulars 6/18 R, "KNAUF" 12,5x1188x1998 mm.

A l'àrea del passadissos s'ha previst un fals sostre registrable, sistema Roma"THU" o similar, de lames d'alumini lacat, de mecanització perforada, horitzontals, de 300 mm d'amplada, suspeses del forjat a través d'un entramat metàl·lic ocult fixat al sostre mitjançant varetes i penges.

A la resta d'àrees s'executarà un fals sostre continu suspès, llis, Sistema D47.es "KNAUF" o similar (12,5+17), constituït per estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 500 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb penjats Pivot F-47, per a mestra 47/17, "KNAUF", i varetes cada 1200 mm; plaques de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5.

2.6. SISTEMA D'CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS

2.6.1. Objecte

Aquesta memòria té per objecte descriure les instal·lacions i equips considerats en el projecte bàsic i d'execució d'un Tanatori a Pollença.

Técnic redactor

Fermín Miró Bauza - Ingeniero Industrial

C/ Arxiduc Lluís Salvador, 4 1ªA – 07500 – Manacor – Mallorca -Balears

2.6.2. Descripción y necesidades del nuevo edificio



L'edifici projectat pretén satisfer les necessitats de culte i últim adéu als difunts abans del seu enterrament o possible incineració. El tanatori no disposa d'unitat d'incineració per la qual cosa aquesta tasca s'haurà d'efectuar en altres instal·lacions anexas a l'establiment que ens ocupa.

El disseny de l'edifici és de mòduls independents d'exposició mortuoria (3 unitats anomenades Túmuls) amb les seves respectives vetlles previes. L'establiment compta amb dos túmuls independents simètrics i un túmul de majors dimensions amb una sala de vetlla polivalent que podrà actuar d'àrea de recepció de visites, com sala de celebracions religioses o altres reunions anàlogues.

L'accés públic als mòduls es realitza a través d'unes rampes exteriors, de pendent accessible, que comunica amb sengles atris. Des de l'Atri 1 s'accedeix al Vetllatori 1 i a la vetlla Gran. De l'atri 2 només s'accedeix al Velatori 2.

Al costat de cada Atri s'han ubicat lavabos i zones de vending.

La resta d'estades es destinen al personal laboral del centre amb oficines, lavabos i vestidors, cambres d'instal·lacions, magatzems i dipòsit d'emmagatzematge i preparació de cadàvers.

L'edifici s'ha dissenyat de forma genèricament rectangular amb un passadís de comunicació a l'eix central que el travessa d'Est a Oest. A través del Passadís s'accedeix a totes les estances, aconseguint també un tràfec ràpid entre dipòsit mortuori i túmuls. Todas las estancias se sitúan en una sola planta.

Els exteriors compten amb àrea d'aparcaments de vehicles de l'empresa, tancat d'instal·lacions i accessos al cementiri des del vial mitjançant ascensor.

2.6.3. Tipología estructural

L'estructura general de l'edifici és de columnes de formigó amb forjat sanitari i tancaments de bloc de formigó.

Els atris compten amb porxos piramidals de perfileria metàl·lica i fusta sustentats per pilars també d'estructura metàl·lica.

La Vetlla gran té una coberta de configuració estructural diferent a la de la resta de l'edifici. Aquesta és una coberta a dues aigües amb estructura principal metàl·lica i corretges de fusta.

2.6.4. Electricitat

Des del vial s'ha previst enllaçar amb la xarxa de baixa tensió a través d'una escomesa que enllaçarà amb el nínxol de comptador ubicat a la paret de tancament de la parcel·la existent al costat de l'aparcament de vehicles fúnebres.

Del nínxol parteix la derivació individual que enllaça amb el quadre principal del tanatori.

El quadre general se situa a les oficines del centre.

S'han previst els subquadres següents:

- Subquadre d'instal·lacions: Ubicat al tancat d'instal·lacions.
- Subquadre Dipòsit: Ubicat al passadís, al costat de la porta del dipòsit mortuori.
- Subquadre zona muntacàrregues: Ubicat al magatzem de l'extrem Oest del passadís central



Les línies generals d' alimentació del quadre principal als respectius subquadres s' efectua a través d' una safata metàl·lica de reixa tipus rejiband, ubicada al fals sostre del passadís principal i del porxo. El tram final d'enllaç entre la finalització del porxo i el subquadre d' instal·lacions es realitza mitjançant canalització subterrània.

S' ha efectuat una xarxa de terres tipus PT mitjançant la instal·lació d' un anell de cable de coure nu de 35 mm² de secció unit a l' estructura de l' edifici, mitjançant soldadures aluminotèrmiques i amb reforç de piquetes de coure de 2 ml de longitud clavades en el terreny sota quadres i subquadres.

Pel que fa a la dotació de preses elèctriques, aquestes s'han dividit en funció de la seva ubicació i/o possible ús. En conseqüència, s' ha previst que:

- Totes les preses exteriors siguin IP44 i vinguin protegides amb tapa
- A les zones humides les preses compleixen les mateixes característiques que les exteriors.
- Les oficines i l' ordinador de la sala del dipòsit mortuori, disposaran de llocs de treball compostos de preses de corrent, preses protegides per SAI i preses de dades amb cablejat estructurat de categoria 6a o 7.
- L'alçada de col·locació de les preses dependrà de l'ús al qual serveixin. En lavabos, i dipòsit mortuori estaran ubicades a 1 m del sòl. Al sostre o per sobre del fals sostre s' ubicaran preses per a l' alimentació dels repetidors wifi o possible alimentació a càmeres de seguretat.
- Les estances nobles disposaran de preses a 30 cm del sòl
- S'han reservat preses a banda i banda de la paret, al costat dels túmuls mòbils d'exposició per ser aquests refrigerats

Amb la finalitat de garantir el subministrament a equips bàsics s' ha incorporat un SAI a RACK, el qual també albergarà el muntatge dels routers i hubs que distribueixen les línies de cablejat estructurat a l' edifici. Es preveu connexió telefònica via IP per ser el servei més versàtil existent actualment al mercat.

Els lavabos compten amb timbres i succs d'alarma d'avís complint sobradament amb el Reglament d'accessibilitat del CTE DB SAU 9 i la Llei Universal d'Accessibilitat de les Illes Balears.

Avançant-nos a les tendències normatives, s'ha dotat al centre d'un punt de recàrrega de vehicles elèctrics a l'aparcament. Es tracta d' una estació de recàrrega de vehicles elèctrics per a mode de càrrega 3 composta per caixa de recàrrega de vehicle elèctric, per a alimentació directa usant un SAVE monofàsica a 230 V o trifàsica a 400 V, capacitat de càrrega de fins a 7,2 kW.

L' esquema elèctric preveu un general trifàsic 400V de 80A. El quadre principal està proveït de protecció contra sobretensions.

La instal·lació també incorpora un subministrament auxiliar mitjançant grup electrogen insonoritzat situat a la cancel·lació d'instal·lacions amb una potència mínima de 50 KVA.

Els esquemes incorporen contactors d'enclavament i desconexió dels consums secundaris deixant exclusivament operatius els consums considerats essencials per al funcionament de la instal·lació, com per exemple:

- Grup contraincendis
- Ordinadors connectats als llocs de treball
- Emergències
- Cambres frigorífiques i de conservació del dipòsit
- Alimentació elèctrica a túmuls mòbils
- Ascensors i muntacàrregues

Les instal·lacions previstes reglamentàriament exigeixen la posada en servei del projecte elèctric a la Direcció General d'Indústria de Balears. Prèviament haurà de passar la inspecció OCA elèctrica.

2.6.5. Il·luminació



Es presta especial atenció a aquest apartat intentant maximitzar l'eficiència energètica amb la incorporació de llums LED i jugant amb la temperatura de color de la làmpada per aconseguir la qualitat adequada en cada espai.

Les parets dels porxos d'entrada, tancaments i façanes incorporen la paret amb una llum blanca de tipologia LED i lluminàries aptes per a exteriors.

Per a les vetlles i túmuls s'ha reservat una llum càlida de baixa potència que es muntaran en els decoratius de paret.

Els passadissos incorporen focus tipus downlight rodons antienlluernaments

En els escuradents es muntaran amb lineals leds amb perfil·leria oculta flexible donant la sensació de disposar de llum ambiental indirecta i regulable en intensitat.

Als atris exteriors s'ha estudiat una doble il·luminació. S'il·luminarà el perímetre i la rampa d'accés amb uns encastables a les parets perimetrals situats a uns 30 cm del terra que banyaran el recorregut fins a les entrades. Aquests llums a més es modificaran perquè incorporin bateries de subministrament alternatiu perquè en cas de fallada de xarxa, puguin seguir enlluminant a tall de balises d'emergència.

L'estructura de l'atri s'il·luminarà mitjançant focus situats en els pilars que projectaran la llum ambiental cap a la malla que configura el porxo.

En magatzems secundaris, banys, zones de vending, distribuïdors, així com en la cambra tècnica existent en el forjat sanitari ubicat sota la cancel·lació d'instal·lacions, s'instal·laran tubs led estancs de 600 mm.

A la resta de magatzems com el del muntacàrregues, dipòsit mortuori, gerència i oficines, s'instal·laran tubs led estancs de 1200 mm de longitud.

A la vetlla gran, en disposar d'una coberta a dues aigües de grans dimensions s'instal·laran tires led amb protector rígid angular a les ales dels perfils normalitzats, aconseguint d'aquesta manera una il·luminació indirecta i uniforme a tota la sala. Tota la instal·lació d'il·luminació en tires led és regulable

2.6.6. Climatització y ventilación

D' especial atenció ha estat també el disseny de la climatització de l' edifici i la seva ventilació. Com a premissa principal es va tenir la necessitat de ventilar l'edifici completament, però amb l'excepció que s'havia de maximitzar l'eficiència energètica i no hi havia d'haver en cap moment encreuament d'aire des del dipòsit mortuori a altres sales.

Es va estudiar la instal·lació d'una Unitat de Tractament d'Aire (UTA) amb bateria de fredor i calor per a tot l'edifici de manera que s'abaratís el cost de la instal·lació inicial i disposar d'una sola estació de control. Es va desestimar aquesta opció pels següents motius.

- No era eficaç energèticament. No perquè la UTA no tingués l'eficàcia desitjada sinó perquè no tenia sentida climatitzar tot un centre quan la major part de les estades presumiblement estan buides utilitzant-se principalment en jornada laboral les oficines centrals.
- La UTA no podia tancar amb comportes completament una sala sense ús amb el que sempre hi havia un cabal mínim de recirculació que perjudicava l'eficiència general de la instal·lació de clima.
- La recuperació de calor encara que efectiva no garantia la impossibilitat d'encreuament d'olors al 100%.



Es va canviar el disseny per un concepte totalment diferent. Es va apostar per unitats independents per estances, tipus bomba de calor de conductes o cassettes, alimentades amb gas refrigerant provinent d'un equip exterior de volum de refrigerant variable (VRV). En estudiar les càrregues tèrmiques es va optar per una màquina VRV que portés totes les unitats interiors del centre a excepció de la vetlla gran, la sala de la qual s'alimentarà d'un equip 1x1 de gran potència.

Les unitats previstes en Dipòsit, oficines i gerència són del tipus cassette. En vetlles i túmuls les unitats de climatització són de conductes.

Com a suport a aquestes unitats de calefacció i aire condicionat per efectuar una ventilació eficient es van incorporar recuperadors entàlpics de conductes també independents per sala. Encara que d'una banda tinguem que la càrrega d'equips instal·lats és molt més gran d'altra banda aconseguim:

- Cada estada és independents energèticament en mode climatització i mode ventilació de les altres, amb la qual cosa només es consumeix en la vetlla que s'ocupa.
- A més en climes mitjans, (primavera, tardor) hi ha la possibilitat de funcionar amb només el sistema de ventilació i independent per estancia.
- Amb una instal·lació normal, és físicament impossible encreuament d'aire d'una zona a una altra atès que les instal·lacions són independents. Es compleix la normativa de policia mortuòria escrupolosament.

Pel que fa als lavabos i vestidors s'instal·laran unitats d'extracció centralitzades per vestuari amb diferents boques d'admissió.

La sala tècnica del forjat sanitari es ventila mitjançant extracció forçada i conductes verticals de PVC d'aportació i sortida d'aire incrustats en els tancaments verticals.

Les instal·lacions previstes reglamentàriament exigeixen la posada en servei de la instal·lació de climatització i ventilació amb recuperació a la Direcció General d'Indústria de Balears.

2.6.7. Aigua Calenta Sanitaria

L'aigua calenta sanitaria s'aconsegueix amb termos elèctrics situats al costat dels consums. S'ha previst aigua calenta solament en vestidors, dipòsit mortuori i lavabo de gerència. Els altres lavabos públics en considerar-se esporàdics només disposen d'aigua freda.

Els consums previstos són inferiors a 50 l/d pel que s'autoritza l'ús d'aquests equips en l'edifici.

2.6.8. Fontanería

L'aigua potable s'aconsegueix mitjançant escomesa des del vial que enllaça amb el comptador de la instal·lació que alimenta un dipòsit prefabricat de 15.000 litres ubicat al sanitari, sota la cancel·lació d'instal·lacions.

L'accés a l'interior el dipòsit s'aconsegueix mitjançant dues boques d'home situades al seu lloc i accessibles des del forjat PB de la cancel·la exterior. El qual haurà de preveure els buits de mida adequada per a tal ús.

Des d'aquest aljub s'alimenta l'edifici mitjançant una bomba d'aigua potable amb presostat regulador de pressió. La conducció principal discorre pel fals sostre del passadís central alimentant a través de derivacions laterals als quarts humits que discorren al llarg del seu traçat.

La canonada d' aigua potable que enllaça amb la bomba a peu del dipòsit fins al seu enllaç amb el fals sostre és d' acer galvanitzat. El tram de tub general d'aigua potable que discorre per l'interior de l'edifici és de polipropilè (tant per a aigua freda com calenta i retorn).



Aquestes generals sempre enllacen amb col·lector, proveïts de claus de tall. L' alimentació als consums finals es realitza amb tub tipus PLA generalment de 10 i 20.

Tots els conductes porten la seva conquilla d' aïllament de gruix en funció de la temperatura de l' aigua que discorre per aquest i la seva ubicació. Els conductes exteriors a més de la conquilla incorporen xapa tubular d' alumini de protecció de l' aïllant.

2.6.9. Sanejament i pluvials

La petita evacuació dels sanitaris s' efectua amb sifons de PVC adequats a cada aparell.

El sanejament interior s' efectua amb conductes de PVC encastats o penjats del forjat que discorren fins a una precàmera de decantació de greixos i a un reactor biològic d' oxidació total que garanteix que l' efluent sigui apte per a reg.

Els diàmetres majorment utilitzats en l' evacuació interior són PVC de 40, 75, 110, 125 i 160 mm de diàmetre nominal.

Els lavabos i vestuaris, així com el dipòsit mortuori compten amb somriures sifònics.

A la sala tècnica sota el forjat de la cancel·lació d'instal·lacions s'ha previst un pou d'aixopèlag amb la seva respectiva bomba que canalitzarà l'aigua en cas d'inundació cap a l'exterior.

La recollida de pluvials s'ha dissenyat amb canals de zinc que recullen l'aigua dels ràfecs i la traslladen a les baixants de PVC de 110 mm col·locades estratègicament. Que mitjançant arquetes a peu de baixant i conduccions de PVC enterrades evacuen l'aigua de pluja perimetralment a la vial exterior on s' ha previst la connexió a la xarxa general de pluvials

2.6.10. Griferia, Sanitaris i accesibilitat

Els sanitaris de gamma blanca són de marques de qualitat. El pressupost incorpora totes les ajudes tècniques d'accessibilitat.

Els vàters són suspesos de marca duravit o similar amb caiguda de tapa esmorteïda i estructura de suspensió encastada que incorpora cisterna amb doble descàrrega. Els embellidors seran preferentment d' acer inoxidable.

Els lavabos seran en porcellana blanca. Es distingeixen dues categories, els lavabos adaptats de dimensions reglamentàries, amb suport anatòmic per a colzes i aixetes. La segona categoria és per als lavabos d' encastar de porcellana blanca amb aixetes monodí o similar. Aniran encastats sobre encimeres de marbre tipus nacional a elegir per la Direcció Facultativa.

Les dutxes disposen de somriures d' acer inoxidable enrasats amb el paviment. Els ruixats són temporitzats amb comandament temporitzat i regulable.

Els lavabos adaptats compten amb barres de suport abatibles d'acer inoxidable i mirall reclinables. S' ha previst també un abocador al magatzem destinat a la neteja, així com aigüeres especials de qualitat clínica al dipòsit mortuori.

2.6.11. Contra incendis

Es defineix l' edifici com un local de pública concurrència

Es considera un sol sector d' incendis.

L'estructura portant principal haurà de c14,04.2023 . 11/03730/23

Les mitgeres seran EI120



Per aconseguir R90 l'estructura principal metàl·lica de la vetlla gran s'haurà d'ignifugar mitjançant pintura intumescent adequada. El Certificat final d'obra incorporarà el certificat del tècnic de l'empresa que apliqui el tractament avalat per l'estudi de fàbrica de les micres i/o kg de pintura a aplicar sobre cada tipologia de perfil, en funció de la seva massivitat.

No hi ha locals de risc especial

No és obligatori reservar zones de refugi

Els plànols recullen els espais considerats segurs i els recorreguts d' evacuació fins a ells.

Les instal·lacions de protecció contra incendis que disposa l'establiment principalment són:

- Enllumenat d'emergència
- Balises d'emergència
- Extintors de pols de 6 kg 21A 113B
- Extintors de neu carbònica de 5kg per al control de focs d'origen elèctric
- Boques d'incendi equipades de 25 mm amb mànega de 20 a 25 m
- Dipòsit contra incendis (aljub de 15000 litres, amb una reserva de 12000 litres d'aigua contra incendis controlada per sondes de nivell)
- Grup de pressió contra incendis amb bomba elèctrica i bomajokey
- Grup electrogen com a subministrament secundari del grup contra incendis elèctric.
- Cartells de senyalització dels mitjans d'extinció
- Cartells de senyalització dels recorreguts d'evacuació

Les instal·lacions previstes reglamentàriament exigeixen la posada en servei del projecte contra incendis a la Direcció General d'Indústria de Balears.

2.6.12. Maquinaria de elevació

El tanatori compta amb un ascensor per a usuaris del cementiri i d'un muntacàrregues d'ús exclusiu del personal que es fa servir com a ascensor porta fèretres per facilitar l'accés amb els taüts al cementiri.

Aquesta maquinària d' elevació serà objecte de posada en servei dels expedients corresponents d' aparells elevadors davant la Direcció General d' Indústria de Balears

2.6.13. Equipament mortuori

El projecte defineix per complet les instal·lacions mortuòries del dipòsit.

S' han previst cambres de refrigeració i de conservació de cossos per disposar així d' un cert marge de termini de temps de conservació per a trasllat de cadàvers internacionals.

Per minimitzar el soroll generat pels compressors d' aquestes màquines s' ha previst el seu muntatge a la façana posterior de l' edifici.

L' equipament de la sala del dipòsit compta a més amb:

- 3 uds de túmul mòbil d' exposició construït en acer inoxidable, amb vidre climalitAntivitat, estructura inox, recoberta en material d' acabat personalitzable. Proveït de rodes giratòries. Gas refrigerant R134a.
- 3 uds de carros porta fèretres.
- Taula d' autòpsies i preparació en acer inoxidable amb aigua freda i calenta
- Carro d' instrumental en acer inoxidable
- Moble de treball i armari penjat també en acer inoxidable.
- Les especificacions completes estan en el pressupost. Tot el material compleix amb la Norma Sanitària UNE-EN 14509



2.6.14. Normativa i reglamentació aplicable

- Ley 7/2013, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de instalación, acceso y ejercicio de actividades en las Illes Balears
- Ley 6/2019, de 8 de febrero, de modificación de la Ley 7/2013, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de instalación, acceso y ejercicio de actividades en las Illes Balears
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- La ley 8/2017 de 3 de agosto de accesibilidad universal en las islas Baleares
- Decreto 110/2010 de 15 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas
- R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/97 de Seguridad y Salud en los Lugares de trabajo
- Ley 13/2012, sobre medidas urgentes en materia económica
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas de la compañía suministradora de corriente eléctrica GESA-ENDESA
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio
- Decreto 11/2018, de 27 de abril, por el que se regula el ejercicio de la sanidad mortuoria de las Illes Balears.
- Código Técnico de la Edificación
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

3. MEMORIA ESTRUCTURAL



3.1. - DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL.

L'estructura del Nou Tanatori s'ha previst de la següent manera:

1. Sòl Planta Baixa: Mitjançant forjat unidireccional de biguetes pretensades prefabricades a separacions entre eixos de 70 cm i entrevigat de morter de ciment de 25 cm d'alçada amb capa de compressió de 5 cm (cant total 25+5 = 30 cm) amb armadura de repartiment ME (6 15x15 recolzat sobre murs de fàbrica resistent amb cercol de coronació.
2. Sostre Planta Baixa (Coberta Plana): Mitjançant forjat unidireccional de biguetes armades a separació entre eixos de 70 cm i entrevigat de morter de ciment de 25 cm d'alçada amb capa de compressió de 5 cm (cant total 25+5 = 30 cm) amb armadura de repartiment ME (5 20x20 recolzat sobre murs de fàbrica resistent i murs de formigó armat amb cercol de coronació i bigues de formigó armat.
3. Coberta Sala Polivalent: Mitjançant coberta inclinada a base de Panell "Termochip" recolzat en pòrtics formats per estructura metàl·lica..
4. Coberta Túmul 1 i 2: Mitjançant coberta inclinada a base de Panell "Termochip" recolzat sobre biguetes de fusta de 12x16 cm a separació entre eixos de 60 cm, recolzades sobre pòrtics formats per pilars i bigues metàl·liques.
5. La fonamentació s'ha solucionat mitjançant sabates aïllades o corregudes sota mur convenientment arriostrades. La tensió admissible del terreny és de 0,20 N/mm² segons estudi geotècnic. L'estrat recomanat per al suport de la fonamentació és el format per margues o bretxes arenitzades segons estudi

3.1.1. - ACCIONS.

Per al càlcul de la present estructura s'han tingut en compte les accions següents:

- Accions permanents (G): Pes propi, concorregués i accions del terreny.
- Accions variables d'exploració o ús (Q)
- Accions variables climàtiques (Q): Accions de vent, tèrmiques i neu.
- Així com les accions accidentals de sisme (NCSE-02)

S'ha atès en tot el que dicten el Codi Tècnic de l'Edificació aprovat pel Reial decret 314/2006 de 17 de Març: DB SE Seguretat Estructural, DB SE-AE Accions en l'Edificació, DB SE-C Seguretat Estructural Fonaments, Codi Estructural aprovat pel Reial decret 470/2021 de 29 de Juny i la Norma Sismorresistent NCSE-02, aprovada per Decret 997/2002 de 27 de setembre.

3.1.2. - ACCIONS PERMANENTS.

Pes Propi i conarregues.

Sol baixa

- Pes propi forj. Vig. Pretensade cantell 30 cm: 3,75 kN/m²
- Conargas:
 - Enrajolat: 1,00 kN/m²
 - Envans: 0,50 kN/m²

Total Accions Permanents:



Sostre baja (coberta plana)

- Pes propi forj. Vig. Armada cantell 30 cm: 3,70 kN/m²
- Concarregues:
 - Enrajolat: 1,00 kN/m²
 - Form. Pendants 1,00 kN/m²

Total Accions Permanents: 5,70 kN/m²

Coberta Sala Polivalent

- Pes propi Formació coberta: 1,20 kN/m²
- Concarregues:
 - Acabat (ratjola cerámica 25mm): 1,50 kN/m²

Total Acciones Permanentes: 2,70 kN/m²

Cubierta Tímulo 1 y 2

- Pes propi Formació coberta: 1,20 kN/m²
- Concarregues:
 - Acabat (ratjola cerámica 25mm): 1,50 kN/m²

Total Acciones Permanentes: 2,70 kN/m²

Cargas lineales

- Baix tancaments exteriors: 8,00 kN/ml
- Vores lliures de forjat i extrems de volades: 3,00 kN/ml

3.1.3. - Accions del Terreny en elements de contenció.

Les característiques per a l'avaluació de sol.licitacions produïdes per l'empenta del terreny segons l'estudi geotècnic són:

- Pes específic: 18,0 kN/m³
- Angle fregament intern: 30 °
- Cohesió (N/mm²): 0

3.2. - ACCIONES VARIABLES.

- Sobrecarrega d'ús.-

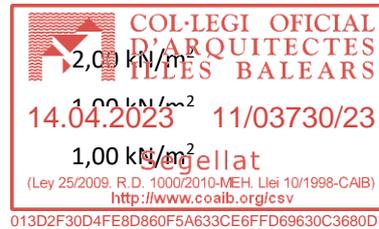
Terra Planta Baixa: 5,00 kN/m²

Sostre Planta Baixa (Coberta Plana):

Coberta Sala Polivalent:

Coberta Túmul 1 y 2:

- Sobrecarrega de Vent.-



Presió dinàmica:

Zona C (Segons mapa eòlic Annex D, DB SE-AE) $q_b = 0.50 \text{ kN/m}^2$

Coefficient d'exposició: Segons taula 3.4 de DB SE-AE:

Edificio en zona urbana:	Altura	$C_{e_}$
	3	1.3
	6	1.4
	9	1.7

Coefficients eòlics:

Paramentos verticales: Según tabla 3.5 de DB SE-AE:

$c_p = +0.8$ a barlovento

$c_s = -0.5$ a sotavento

Cubiertas (α entre 10 y 20 °): Según anejo D del DB SE-AE

$c_p = -0.2$ a barlovento

$c_s = -0.4$ a sotavento

Valor de la presión estática: $q_e = q_b \times C_e \times C_p$

- Accions Tèrmiques:

S'ha prescindit de l'acció tèrmica per haver-se establert una junta de dilatació assolint dimensions inferiors a 40 m, tal com estableix el DB SE-AE (Accions en l'Edificació).

- Sobrecarrega de neu:

En las següents condicions:

Altitud topogràfica menor de 200 m.

Coberta amb inclinació inferior a 30°

Coefficient de forma: $\mu = 1$

Zona climàtica hivernal 5

La sobrecarrega de neu a considerar es de 0,20 kN/m².

3.3. -ACCIONES ACCIDENTALES.

2.3.1.- Sismo.

a) Els valors indicats al Annex 1 de la NCSE 02 per la població del emplaçament son els següents:

Acceleració sísmica bàsica $a_b = 0,04 \cdot g$

Coefficient de Contribució $K = 1,00$

b) Càlcul del valor de la acceleració sísmica de càlcul:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b \quad (1)$$

$\rho = 1,0$ (construcció d'importància normal)

$$S = \frac{C}{1,25} = \frac{2}{1,25} = 1,60$$

$C = 2$ al pitjor dels terrenys)

Dons el valor de la acceleració sísmica de càlcul substituïnt en (1):

$$a_c = 1,60 \cdot 1,0 \cdot 0,04 \cdot g = 0,064 \cdot g < 0,08 \cdot g$$

c) Classifiquem la construcció s/ 1.2.2. com de NORMAL IMPORTANCIA.

d) Amb els anteriors valors i d'acord els Criteris d'aplicació recollits en 1.2.3 **NO ES OBLIGATORIA LA APLICACIÓ D'AQUESTA NORMA** al complir-se les condicions especificades:

Es tracta d'una edificació d'importància normal amb pòrtics ben arriestrats entre si en totes les direccions amb acceleració sísmica bàsica $a_b = 0,04 \cdot g$ i acceleració sísmica de càlcul $a_c = 0,064 \cdot g (< 0,08 \cdot g)$



3.4. - CARACTERÍSTIQUES DES MATERIALS



3.4.1. - ESTRUCTURA DE FORMIGÓ (CE)

3.4.2. - Acers.

L'acer en malles electrosoldades serà de qualitat B 500 T amb límit elàstic de 500 N/mm², càrrega unitària de trencament ≥ 575 N/mm² i amb DCOR (Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut)

El mòdul de deformació adoptat per a l'acer és 210.000 N/mm².

3.4.3. - Formigons.

El formigó en la fonamentació serà del tipus HA-25/F/40/XC2 amb ciment tipus CEM I i resistència característica als 28 dies de 25 N/mm².

El formigó en els elements estructurals situats en interiors serà del tipus HA-30/F/20/XC3 amb ciment tipus CEM I. El formigó en els elements estructurals situats en exteriors serà del tipus HA-30/F/20/XS1 amb ciment tipus CEM III/A.

3.4.4. - Dosificació.

Per a classe d'exposició (XC2) el contingut mínim en ciment serà de 275 kg/m³ i la relació aigua ciment màxima 0,60.

Per a classe d'exposició (XC3) el contingut mínim en ciment serà de 300 kg/m³ i la relació aigua ciment màxima 0,55.

Per a classe d'exposició (XS1) el contingut mínim en ciment serà de 300 kg/m³ i la relació aigua ciment màxima 0,50.

El mòdul de deformació instantani adoptat per al formigó és 32.836 N/mm² (Classe d'exposició XC3 i XS1).

3.4.5. Recobriments (Vida útil = 50 años).

El recobrimient nominal segons el tipus d'exposició serà:

Exposició XC3 = 30 mm

Exposició XS1 = 35 mm

El recobrimient nominal per als elements de fonaments serà:

Fonaments = 50 mm

3.4.6. - Forjats i elements lineals prefabricats.

Els forjats prefabricats indicats en la descripció estructural hauran de ser subministrats per un fabricant en possessió de de marcatge CE.

Els elements lineals prefabricats hauran d' estar en possessió de marcatge CE.

3.5. -ESTRUCTURA METALICA (CE – ANNEXES 2



Acer en xapes i perfils: L'acer en l'estructura metàl·lica serà de qualitat S275JR amb límit elàstic 275 N/mm² i mòdul d'elasticitat 210.000 N/mm².

Acer en cargols: Classe 8.8, Límit elàstic 640 N/mm² i tensió de trencament 800 N/mm².

Materials d'aportació: Les característiques dels materials d'aportació seran superiors a les del material base. S'ajustaran a la norma UNE-EN ISO 14555: 1999.

3.5.1. - Sistema de Protección (Art.86 CE)

1) Clase de exposició relativa a la corrosivitat (Art.80.1 CE):

C2 (Edificis sense calefacció).

2) Tipus de Pintura:

Pintura epoxídica de 2 components

3) Sistema de Pintura:

Grau de durabilitat mitja (M) entre 7 i 15 anys.

3.6. -ESTRUCTURA DE FUSTA (CTE DB-SE-M)

3.6.1. - Fusta laminada.

- Tipo de fusta: Avet
- Tipus resistent: GL 24h

-Valores característicos de propiedades (N/mm²):

- Flexió :24.0
- Compresió paral·lela: :24.0
- Compresió perpendicular :2.7
- Tallant :2.7

-Factor de modificació:

- Tipus de servei: 2
- Tipus de duració d'una acció : Media
- Factor de modificació (kmod) : 0.8

3.7. -ESTRUCTURA DE ENVANS (CTE DB-SE-F)

3.7.1. - Resistencia característica a la compresión de fábricas usuales (N/mm²)

Resistencia del mortero, fm (N/mm ²)	2,5	3,5
Ladrillo macizo con junta delgada		
Ladrillo macizo	2	2
Ladrillo perforado	2	2
Bloques aligerados	2	5
Bloques huecos	1	1



Les fàbriques resistents de maó i/o de morter de ciment compliran Document Bàsic DB SE-F del CTE i hauran d'estar homologades per la Conselleria d'Indústria del Govern Balear.

3.8. - BASES DE CÁLCUL.

(CE Annex 18, CTE DB-SE Seguretat Estructural i DB SE-C Seguretat Estructural Fonaments)

3.8.1. 4.1.- ANALISI ESTRUCTURAL I DIMENSIONAT

La comprovació estructural i el dimensionament s'han realitzat mitjançant l'aplicació dels Estats límits per a la comprovació que l'edifici complimenta amb els requisits estructurals per als quals ha estat concebut:

Estats límits últims: Els que afecten la seguretat.

Estats límits de servei: Els que afecten el confort, benestar...

3.8.2. - COEFICIENTS PARCIAIS

Les combinacions de hipòtesis bàsiques definides al Annex 18 del CE y CTE DB-SE

3.8.3. - Capacitat portant.

Les sol·licitacions en els elements estructurals, s'han determinat en base a les accions i amb els mètodes de càlcul adequats, tot el fi de verificar que no se sobrepassin els estats límit.

S'ha comprovat la capacitat portant quant a estabilitat i a resistència.

El valor de càlcul de les accions es determinarà mitjançant combinacions a partir de l'expressió:

$$\sum_{j>1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Per a això, s'han introduït coeficients parcials de seguretat.

3.8.4. - Coeficients parcials de seguritat.



Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanent		
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,8
	Empenta del terreny	1,35	0,7
	Presió de l'aigua	1,2	0,9
	Variable	1,5	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Peso propi, pes del terreny	1,1	0,9
	Empenta del terreny	1,35	0,8
	Presió de l'aigua	1,05	0,95
	Esllavissament	1,5	1,00
	Bolcada	1,8	1,00

Els coeficients parcials de majoració per a l'Estructura de Formigó en fonamentacions seran (CTE DB SE-C):

- Coeficient parcial de majoració d' accions permanents: Q = 1,60
- Coeficient parcial de majoració d' accions variables: G = 1,60

3.8.5. - Aptitud al servei.

S' han realitzat les verificacions oportunes quant al compliment dels estats límits de servei següents:

- Deformació
- Durabilitat

3.8.6. - Deformació

3.8.7. - Fletxas.

1) Quan es consideri la integritat dels elements constructius, s' admet que l' estructura horitzontal d' un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant qualsevol combinació d' accions característica, considerant només les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l' element, la fletxa relativa és menor que:

- a) 1/500 en pisos amb envans fràgils (com els de gran format, rasillons, o plaques) o paviments rígids sense juntes
- b) 1/400 en pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes;
- c) 1/300 en la resta dels casos.



2) Quan es consideri el confort dels usuaris, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les accions de curta durada, la fletxa relativa, és menor que 1/350.

3) Quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions gairebé permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300.

4) Les condicions anteriors s'han de verificar entre dos punts qualssevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general, serà suficient realitzar l'esmentada comprovació en dues direccions ortogonals.

5) En els casos en què els elements danyables (per exemple envans, paviments) reaccionen de manera sensible davant les deformacions (fletxes o desplaçaments horitzontals) de l'estructura portant, a més de la limitació de les deformacions s'adoptaran mesures constructives apropiades per evitar danys. Aquestes mesures resulten particularment indicades si aquests elements tenen un comportament fràgil.

3.8.8. - Desplaçaments horitzontals.

- Desplome total : $h/500$
- Desplome local : $h/250$

3.9. - ESTRUCTURA METALICA (CE – ANEJOS 22 A 29 / CTE DB SE-A)

Per a l'anàlisi de l'estructura s'ha realitzat una discretització de barres i amb hipòtesis de ròtules o encastaments en els nusos. S'ha realitzat el càlcul mitjançant un programa d'ordinador (CYPECAD o METAL 3D de CYPE Enginyers). S'ha tingut en compte la seguretat mitjançant la introducció dels coeficients de minoració de la resistència de l'acer. Per fixar aquests valors s'ha tingut en compte el que estableix el punt 2.3.3 del DB SE-AE. Els valors d'aquests coeficients són:

- Coeficient parcial de minoració de l'acer $\gamma_{M0} = 1,05$ relatiu a la plastificació del material i als fenòmens d'inestabilitat.

- Coeficient parcial de minoració de l'hacer $\gamma_{M2} = 1,25$ relatiu a la resistència última del material, i a la resistència dels mitjans d'unió.

Els valors d'aquests coeficients de seguretat, així com els de majoració de càrregues, figuren en cadascun dels plànols.

S'ha tingut en compte l'estabilitat lateral de l'estructura, així com les imperfeccions inicials.

3.9.1. - Estat límit últim.

S'han comprovat els següents estats límits últims:

- Resistència de seccions a tracció, tallant, compressió, dilució i torsió
- Resistència de las barras a tracción, compresión y flexión. Resistència de les barres a tracció, compressió i flexió.

S'ha realitzat la comprovació amb criteris basats en distribució elàstica de tensions.

3.9.2. - Estat límit de servei.

Amb els valors característics de les accions s'han comprovat:

- Estat limit de Deformació, fletx caiguda
- Desplazament en unions cargolades



3.9.3. - Límits de Fletxa

1) Quan es consideri la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

a) 1/500 en pisos amb envans fràgils (com els de gran format, rasillons, o plaques) o paviments rígids sense juntes;

b) 1/400 en pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes;

c) 1/300 en la resta dels casos.

2) Quan es consideri el confort dels usuaris, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les accions de curta durada, la fletxa relativa, és menor que 1/350.

3) Quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions gairebé permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300.

4) Les condicions anteriors s'han de verificar entre dos punts qualssevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general, serà suficient realitzar l'esmentada comprovació en dues direccions ortogonals.

5) En els casos en què els elements danyables (per exemple envans, paviments) reaccionen de manera sensible davant les deformacions (fletxes o desplaçaments horitzontals) de l'estructura portant, a més de la limitació de les deformacions s'adoptaran mesures constructives apropiades per evitar danys. Aquestes mesures resulten particularment indicades si aquests elements tenen un comportament fràgil.

3.9.4. - Unions.

S'han dimensionat d'acord amb les hipòtesis suposades en l'anàlisi global de l'estructura. S'ha comprovat:

- La Rigidesa de la unió, segons la classificació del DB SE-AE: Articulada, rígida o semirrigida
- La Resistència de la unió, segons la classificació del DB SE-AE: Nominalment articulades, totalment resistents, o parcialment resistents.
- Resistència dels mitjans d'unió.

3.10. .- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ (CE ANNEX 19)



Per a l'anàlisi de les sol·licitacions en els pòrtics de l'estructura s'ha realitzat una discretització de barres amb hipòtesis de nusos rígids i pilars encastats en la formació. S'ha realitzat el càlcul mitjançant un programa d'ordinador (CYPECAD ESPACIAL de CYPE Enginyers) que aplica el mètode matricial de rigidesa amb la hipòtesi de comportament elàstic i lineal dels materials. El càlcul realitzat ha estat estàtic.

Se ha tenido en cuenta la seguridad mediante la introducción de los coeficientes respectivos de minoración de las resistencias del hormigón y del acero.

Per fixar aquests valors s'ha tingut en compte el que estableix l'annex 19 del CE.

Els valors d'aquests coeficients són:

- Coeficient de minoració del acer $\gamma_s = 1,15$
- Coeficient de minoració del formigó $\gamma_c = 1,50$

Los valores de estos coeficientes de seguridad figuran en cada uno de los planos, por cuanto en ellos va especificado el tipo de nivel de control para el hormigón, acero de armaduras y ejecución de obra.

3.10.1. - Estado límite último.

Amb els coeficients de seguretat indicats s'han obtingut les sol·licitacions en l'estructura i s'han comprovat els estats últims següents:

- Flexió simple o composta
- Esforç tallant i rasant
- Torsió
- Punzonament
- De inestabilitat: en pilars.

En totes les seccions s'ha respectat les disposicions relatives a armadures i quanties mínimes prescrites a l'Annex 19 del CE.

L'ancoratge d'armadures ha quedat garantit disposant de les longituds suficients en funció del diàmetre de les barres.

3.10.2. .- Estat límit de servei.

Amb els valors característics de les accions s'han comprovat:

- L'estat límit de fissuració.
- L'estat límit de deformació.



3.10.3. - Estat límit de fissuració

La comprovació de l'estat límit de fissuració garanteix una mida màxima de fissura compatible amb la utilització de l'estructura en Ambient XC2 en fonamentació i XC3 en la resta d'elements de formigó armat.

3.10.4. - Estat límit de deformació

La comprovació de l'estat límit de deformació s'ha realitzat segons l'indicat a l'annex 19 del CE (Apartat 74)

La limitació de les fletxes adoptades han estat les següents:

Fletxa Relativa L/250 per a una combinació quasi-permanent de càrregues.

Fletxa Relativa L/500 per a les deformacions diferides de la combinació quasi-permanent de càrregues.

3.11. -ESTRUCTURA DE FUSTA (DB SE-M)

L'anàlisi estructural efectuada, s'ha basat en el comportament elàstic del material.

Els mòduls de deformació longitudinal i transversal considerats són els següents:

Estats límits en règim lineal: $E_d = E_{\text{medio}}$ $G_d = G_{\text{medio}}$

Estat límit últim estabilitat: $E_d = E_k$ $G_d = G_k$

Per a la determinació de la fluència en deformació, la deformació final serà:

$$\delta_{\text{fin}} = \delta_{\text{ini}} \times (1 + k_{\text{def}})$$

$k_{\text{def}} = 0.80$ per a fusta asserrada i laminada encolada.

S'ha tingut en compte la seguretat mitjançant la introducció del coeficient de minoració de resistència del material.

- Coeficient parcial de minoració de la resistència $\gamma_M = 1.30$

3.11.1. - Estat límit últim.

- Esgotament de secció.
- Estabilitat.

3.11.2. - Estat límit de servei.

Limitació deformació:

- Integritat: L/300
- Confort: L/350
- Apariència: L/300

3.12. ESTRUCTURA DE FÀBRICA (DB SE-F Y EUROCC DIGO-E EN BLOQUES DE HORMIGÓN)

Anàlisi de sol·licitació: l'anàlisi realitzada és a càrrega vertical. Es discretitzaran els murs i forjats formant pòrtics per al càlcul mitjançant models plan.



3.12.1. - Coeficients parcials de seguretat.

Situaciones persistentes y transitorias	Categoría de la ejecución		
	A	B	C
Resistencia de la fábrica	1,7	2,2	2,7
Categoría del control de fabricación I	2	2,5	3
Resistencia de llaves y amarres	2,5	2,5	2,5
Anclaje del acero a armar	1,7	2,2	
Acero (armadura activa y armadura pasiva)	1,15	1,15	

3.13. NORMATIVA.

- Codi tècnic de l' Edificació. Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Codi Estructural. Reial Decret 470/2021 de 29 de Juny.
- Norma Sismorresistent NCSE-02, Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre.
- Instrucció per a Recepció de Ciments RC-16.

4. COMPLIMENT DEL CTE



COL·LEGI OFICIAL
D'ARQUITECTES
ILLES BALEARS

14.04.2023 11/03730/23

Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH. Llei 10/1998-CAB)
<http://www.coalb.org/csv>

013D2F30D4FE8D860F5A633CE6FFD69630C3680D



COL·LEGI OFICIAL
D'ARQUITECTES
ILLES BALEARS

14.04.2023 11/03730/23

Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH. Llei 10/1998-CAB)
<http://www.coalb.org/csv>

013D2F30D4FE8D860F5A633CE6FFD69630C3680D

5. ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS



5.1. D145/1997. YD 20/2007 CONDICIONS D'HABITABILITAT DELS EDIFICIS. JUSTIFICACIÓ DEL SEU COMPLIMENT

Aquest projecte executiu compleix el Decret 145/1997 i la seva actualització amb el D20/2007 de la Conselleria de Foment, sobre Condicions d'Habitabilitat dels edificis:

Quadre justificatiu del compliment del Decret 145/1997 i 20/2007:

6. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

6.1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A les Illes Balears és vigent el Decret 59/1994, de 13 de maig de la Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori, referent al Control de Qualitat a l'Edificació. Aquest Decret se superposa parcialment amb les exigències del CTE ia l'espera de la modificació o concreció de l'Administració competent, es justifica a la memòria del projecte el compliment del referit Decret.

CONTROL DE QUALITAT DE LA EDIFICACIÓ, ÚS I MANTENIMENT

D 59/1994, de 13 de maig, d' la Conselleria Obres Públiques i Ordenació del Territori

BOCAIB 28.05.1994

Modificació dels articles 4 i 7

BOCAIB 29.11.1994

O de 28.02.1995 per al desenvolupament del D 59/1994 pel que fa al control de forjats unidireccionals i cobertes

BOCAIB 16.03.1995

O de 20.06.1995 per al desenvolupament del D 59/1994 pel que fa al control de les fàbriques d'elements resistents

BOCAIB 15.07.1995

6.2. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT





**6.3. PDSR. PLA DIRECTOR SECTORIAL PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ-
DEMOLICIÓ, VOLUMINOSOS I PNEUMÀTICS FORA D'US**

6.4. NORMATIVA TÈCNICA APLICABLE EN OBRES D'EDIFICACIÓ





SELECCIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA GENERAL APLICABLE A EDIFICACIÓN

Col·legi Oficial d'Arquitectes de les Illes Balears
Àrea Tècnica

Actualizada a 2 de marzo de 2023
v2.2023



Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010, MEH, Llei 10/1998, CAIB)

<http://www.coalb.org/csv>

013D2F30D4FE8D860F5A633CE6FFD69630C3680D

00 GENERAL

E ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

- E.01 Acciones
- E.02 Estructura
- E.03 Cimentación

C SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ACONDICIONAMIENTO

- C.01 Envolventes
- C.02 Aislamientos e impermeabilización

I INSTALACIONES

- I.01 Electricidad
- I.02 Iluminación
- I.03 Fontanería
- I.04 Evacuación
- I.05 Térmicas
- I.06 Telecomunicaciones
- I.07 Ventilación
- I.08 Combustible
- I.09 Protección
- I.10 Transporte
- I.11 Piscinas y Parques Acuáticos

S SEGURIDAD

- S.01 Estructural
- S.02 Incendio
- S.03 Utilización

H HABITABILIDAD

A ACCESIBILIDAD

Ee EFICIENCIA ENERGÉTICA

Me MEDIO AMBIENTE

Co CONTROL DE CALIDAD

UyM USO Y MANTENIMIENTO

Re RESIDUOS

Se SEGURIDAD Y SALUD

00	GENERAL
-----------	----------------



01	LOE	LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN
-----------	------------	--

L 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
BOE 06.11.1999 Entrada en vigor 06.05.2000

Modificaciones:

L 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
BOE 31.12.2001 Modifica el artículo 3
L 53/2002, de 30 de diciembre, de acompañamiento de los presupuestos del 2003
BOE 31.12.2002 Modifica la disposición adicional segunda
L 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
BOE 23.12.2009 Modifica el artículo 14
L 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
BOE 27.06.2013 Modifica los artículos 2 y 3
L 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones
BOE 10.05.2014 Añade la Disposición adicional octava
L 20/2015, de 14 de julio de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras
BOE 15.07.2015 Modifica el art. 19 y la Disposición adicional primera. Se añade: Disposición transitoria tercera y Disposición derogatoria tercera
L 10/2022, de 14 de junio de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria
BOE 15.06.2022 Añade la disposición adicional 9

02	CTE	CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
-----------	------------	---

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
BOE 28.03.2006 Entrada en vigor 29.03.2006
Modificación del CTE RD 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
BOE 23.10.2007 Aprueba el DB-HR y modifica los artículos 4, 5, 7, 14 y 15
Corrección de errores del RD 1371/2007
BOE 20.12.2007
Corrección de errores y erratas del RD 314/2006
BOE 25.01.2008
Modificación del CTE RD 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
BOE 18.10.2008 Modifica el RD 1371/2007 y el RD 314/2006
Modificación del CTE O VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
BOE 23.04.2009 Modifica el RD 1371/2007 y el RD 314/2006
Corrección de errores de la O VIV/984/2009
BOE 23.09.2009
Modificación del CTE RD 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
BOE 11.03.2010 Modifica los artículos 1, 7 y 12. Redacta el Anejo I
Modificación del CTE RD 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
BOE 22.04.2010 Modifica el artículo 4
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
BOE 30.07.2010 Declara nulo el art. 2.7 así como la definición del párrafo 2º de uso administrativo y la definición completa de pública concurrencia del DB SI
Modificación del CTE Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
BOE 27.06.2013 Modifica los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del CTE
Modificación del CTE O FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
BOE 12.09.2013 Actualización del DB HE
Corrección de errores de la O FOM/1635/2013
BOE 08.11.2013
Modificación del CTE O FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento
BOE 23.06.2017 Modifica el DB-HE y el DB-HS
Modificación del CTE RD 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento
BOE 27.12.2019 Modifica el DB-HE, el DB-HS y el DB-SI.
Modificación del CTE Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
BOE 15.06.2022 Modifica el DB-HE, DB-HS, DB-SUA y REBT. De aplicación obligatoria a partir del 16.12.2022

03	NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA
-----------	--

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales

04	OTROS
-----------	--------------

En la relación de normativa que se adjunta se indica la fecha de publicación en el BOE o en BOIB de cada una de ellas, así como de sus principales modificaciones o corrección de errores. En relación al CTE, sus modificaciones y corrección de errores se han unificado en el apartado 02.

E	ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN
----------	---------------------------------

E.01	ACCIONES
-------------	-----------------

CTE DB SE-AE Seguridad estructural. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
BOE 28.03.2006

NCSR 02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN

RD 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
BOE 11.10.2002

E.02 ESTRUCTURA

CÓDIGO ESTRUCTURAL

RD 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad
BOE 10.08.2021
Observaciones: Entrada en vigor el 10.11.2021

CTE DB SE-A Seguridad estructural. ACERO

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

CTE DB SE-F Seguridad estructural. FÁBRICA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

CTE DB SE-M Seguridad estructural. MADERA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006



E.03 CIMENTACIÓN

CTE DB SE-C Seguridad estructural. CIMENTOS

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

C SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ACONDICIONAMIENTO

C.01 ENVOLVENTES

CTE DB HS 1 Salubridad. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

RC 16 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS

RD 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia
BOE 25.06.2016
Corrección de errores
BOE 27.10.2017

C.02 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN

CTE DB HE0 y HE1 Ahorro de energía. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO y CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

CTE DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

RD 1371/2007, de 18 de octubre, del Ministerio de la Vivienda
BOE 23.10.2007

LA LEY DEL RUIDO

RD 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado
BOE 18.11.2003

DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO

RD 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
BOE 17.12.2005 Desarrollo en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
Modificación RD 1367/2007, de 19 de octubre
BOE 23.10.2007

RD 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

BOE 23.10.2007 Desarrollo en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Modificación Sentencia del TS de 20 de julio de 2010

BOE 26.10.2010

Modificación RD 1038/2012, de 6 de julio

BOE 26.06.2012

LEY CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE LAS ILLES BALEARSL 1/2007, de 16 de marzo, de la *Presidència del Govern de les Illes Balears*

BOIB 23.03.2007

Modificación Ley 6/2009, de 17 de noviembre

BOE 22.12.2009

Modificación Ley 13/2012, de 20 de noviembre

BOE 12.01.2013

**I INSTALACIONES****I.01 ELECTRICIDAD****REBT 02 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN**

RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

BOE 18.09.2002

Modificación Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004

BOE 05.04.2004

Modificación RD 560/2010, de 7 de mayo

BOE 22.05.2010

Modificación RD 1053/2014, de 12 de diciembre

BOE 31.12.2014 Se modifican las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y se añade la BT-52

Modificación RD 450/2022, de 14 de junio

BOE 15.06.2022 Modifica la disposición adicional 1 y la ITC BT-52 del RD 1053/2014. De aplicación obligatoria a partir del 16.12.2022

CTE DB HE 5 Ahorro de energía. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 1955/2000, de 1 de diciembre, del Ministerio de Economía

BOE 27.12.2000

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09

RD 223/2008, de 19 de marzo, del Ministerio de Industria Turismo y Comercio

BOE 19.03.2008

Corrección de errores

BOE 17.05.2008

Corrección de errores

BOE 19.07.2008

Modificación RD 560/2010, de 7 de mayo

BOE 22.05.2010

CONDICIONES ADMINISTRATIVAS, TÉCNICAS Y ECONÓMICAS DEL AUTOCONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RD 244/2019, de 5 de abril, del Ministerio para la Transición Ecológica

BOE 06.04.2019

PLAN DIRECTOR SECTORIAL ENERGÉTICO DE LAS ILLES BALEARSD 96/2005, de 23 de septiembre, de la *Conselleria de Comerç, Indústria i Energia*

BOIB 27.09.2005

Corrección de errores

BOIB 12.11.2005

Modificación D 33/2015, de 15 de mayo

BOIB 16.05.2015

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE EN LA TRAMITACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARSD 36/2003, de 11 de abril, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria* por el que se modifica el D 99/1997, de 11 de julio, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria*

BOIB 24.04.2003

I.02 ILUMINACIÓN**CTE DB HE 3 Ahorro de energía. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

CTE DB SUA 4 Seguridad de utilización. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

I.03 FONTANERÍA

CTE DB HS 4 Salubridad. SUMINISTRO DE AGUA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

CTE DB HE 4 Ahorro de energía. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006



CRITERIO SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

RD 140/2003, de 21 de febrero, del Ministerio de Sanidad y Consumo
BOE 21.02.2003

REAL DECRETO POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS HIGIÉNICOS-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

RD 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
BOE 18 julio 2003
Modificación en 2010 que regula el tratamientos con biocidas

NORMAS PARA LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE AGUA SOBRE CONEXIONES DE SERVICIO Y CONTADORES PARA EL SUMINISTRO DE AGUA EN LOS EDIFICIOS DESDE UNA RED DE DISTRIBUCIÓN

Resolución del director general de industria de 29 de enero de 2010
BOIB 16.02.2010

REQUISITS NECESSARIS PER POSAR EN SERVEI LES INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AGUA EN ELS EDIFICIS I SE N'APROVEN ELS MODELS DE DOCUMENTS

Resolución del director general de Industria, de 27 de febrero de 2008
BOIB 18.03.2008

I.04 EVACUACIÓN

CTE DB HS 5 Salubridad. EVACUACIÓN DE AGUAS

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

PLAN HIDROLÓGICO 2019 DE LAS ILLES BALEARS

RD 51/2019, de 8 de febrero, del Ministerio para la Transición Ecológica
BOE 23.02.2019

I.05 TÉRMICAS

RITE REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

RD 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE 29.08.2007

Modificación RD 1826/2009 de 27 de noviembre

BOE 11.12.2009

Modificación RD 249/2010, de 5 de marzo

BOE 18.03.2010

Modificación RD 238/2013 de 5 de abril

BOE 13.04.2013

Modificación RD 56/2016 de 12 de febrero

BOE 13.02.2016

Modificación RD 178/2021, de 23 de marzo

BOE 24.03.2021

Modificación RD 390/2021, de 1 de junio

BOE 02.06.2021

I.06 TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

RD 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

BOE 28.02.1998

Modificación Ley 38/1999, de 5 de noviembre

BOE 06.11.1999

Modificación Ley 10/2005, de 14 de junio

BOE 15.06.2005

Modificación Ley 9/2014 de 9 de mayo de Telecomunicaciones

BOE 10.05.2014

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES

RD 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 01.04.2011

Corrección de errores

BOE 18.10.2011

Modificación Sentencia del TS de 9 de octubre de 2012

BOE 01.11.2012

Modificación Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012

BOE 07.11.2012

Modificación RD 805/2014, de 19 de septiembre

BOE 24.09.2014

Modificación Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre

BOE 03.10.2019



DESARROLLO DEL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES, APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011, DE 11 DE MARZO

O ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 16.06.2011

Modificación RD 805/2014, de 19 de septiembre

BOE 24.09.2014

Modificación Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre

BOE 03.10.2019

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

O ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria Turismo y Comercio

BOE 13.04.2006

PLAN DIRECTOR SECTORIAL DE TELECOMUNICACIONES DE LAS ILLES BALEARS

D 22/2006, de 10 de marzo, de la *Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació*

BOIB 18.03.2006

I.07 VENTILACIÓN

CTE DB HS 3 y HS 6 Salubridad CALIDAD DEL AIRE INTERIOR y PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

I.08 COMBUSTIBLE

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.

RD 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 04.09.2006

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP03 Y MI-IP04 INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO

RD 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 22.10.1999

I.09 PROTECCIÓN

CTE DB SI 4 Seguridad en caso de incendio. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

CTE DB SUA 8 Seguridad de utilización y accesibilidad. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

RD 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

BOE 12.06.2017

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

RD 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 17.12.2004

Modificación RD 560/2010

BOE 26.08.2010

I.10 TRANSPORTE

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES Y SU MANUTENCIÓN

RD 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 11.12.1985

Observaciones: Derogado parcialmente. En la [web del Ministerio](#) se pueden consultar los RDs y Resoluciones que han modificado o derogado parcialmente el RD 2291/1985



PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES

RD 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 04.02.2005

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 84/528/CEE SOBRE APARATOS ELEVADORES Y DE MANEJO MECÁNICO

RD 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 20.05.1988

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN

RD 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 22.02.2013

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES

RD 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

BOE 17.07.2003

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES

RD 203/2016, de 24 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

BOE 25.05.2016

I.11 PISCINAS Y PARQUES ACUÁTICOS

CTE DB SUA 6 Seguridad de utilización. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

CRITERIOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LAS PISCINAS

RD 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

BOE 11.10.2013

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS PARA LAS PISCINAS DE ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS Y DE LAS DE USO COLECTIVO

D 53/1995, de 12 de mayo, de la *Conselleria de Sanitat i Consum*

BOCAIB 24.06.1995

Corrección de errores

BOCAIB 13.07.1995

Modificación D 77/2012 de 21 de septiembre

BOIB 25.09.2012

REGLAMENTACIÓN DE PARQUES ACUÁTICOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LES ILLES BALEARS

D 91/1988, de 15 de diciembre, de *Presidència i la Conselleria de Sanitat*

BOCAIB 11.02.1989

Modificación D 154/1997

BOCAIB 20.12.1997

Modificación Corrección de errores del D 154/1997

BOCAIB 22.01.1998

S	SEGURIDAD
----------	------------------



S.1	ESTRUCTURAL
------------	--------------------

CTE DB SE **Seguridad estructural. BASES DE CÁLCULO**
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

S.2	INCENDIO
------------	-----------------

CTE DB SI **Seguridad en caso de Incendio**
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO
RD 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
BOE 23.11.2013

S.3	UTILIZACIÓN
------------	--------------------

CTE DB SUA **SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

H	HABITABILIDAD
----------	----------------------

CONDICIONES DE DIMENSIONAMIENTO, DE HIGIENE Y DE INSTALACIONES PARA EL DISEÑO Y LA HABITABILIDAD DE VIVIENDAS, ASÍ COMO LA EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD
D 145/1997, de 21 de noviembre, de la *Conselleria de Foment*
BOCAIB 06.12.1997
Modificación D 20/2007
BOIB 31.03.2007
Modificación Reglamento de la LOUS para la isla de Mallorca
BOIB 30.04.2015
Modificación Reglamento para la isla de Eivissa
BOIB 30.06.2022 Rectificación de error material BOIB 09.07.2022

A	ACCESIBILIDAD
----------	----------------------

LEY DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LES ILLES BALEARS
L 8/2017, de 3 de agosto, de la *Presidència de les Illes Balears*
BOIB 05.08.2017
Observaciones: Actualmente son de aplicación las condiciones de accesibilidad del: CTE DB-SUA, DA DB-SUA/2, Orden TMA/851/2021 y RD 505/2007

CTE DB SUA 1 **Seguridad de utilización y accesibilidad. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS**
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

CTE DB SUA 9 **Seguridad de utilización y accesibilidad. ACCESIBILIDAD**
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS
O TMA/851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
BOE 06.08.2021

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES
RD 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia
BOE 11.05.2007
Modificación RD 173/2010, de 19 de febrero
BOE 11.03.2011

REGULACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LOS ESPACIOS DE USO PÚBLICO DE LAS ISLAS BALEARES
D 1/2023, de 23 de enero, del Consejo de Gobierno
BOIB 24.01.2023
Entrada en vigor 24.02.2023

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL

RDL 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad

BOE 03.12.2013
Modificación L 12/2015, de 24 de junio
BOE 25.06.2015
Modificación L 9/2017, de 8 de noviembre
BOE 09.11.2017

**Ee EFICIENCIA ENERGÉTICA****PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS**

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

BOE 02.06.2021 Entrada en vigor 03.06.2021

Me MEDIO AMBIENTE**LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

L 21/2013, de 9 de diciembre, de la Jefatura del Estado

BOE 11.12.2013
Modificación Sentencia 13/2015, de 5 de febrero
BOE 02.03.2015
Modificación Sentencia 53/2017, de 11 de mayo
BOE 15.06.2017
Modificación L 9/2018, de 5 de diciembre
BOE 06.12.2018
Modificación RDL 23/2020, de 23 de junio
BOE 24.06.2020

LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

L 7/2021, de 20 de mayo, de la Jefatura del Estado

BOE 21.05.2021

LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA DE LAS ILLES BALEARS

L 10/2019, de 22 de febrero, de Presidencia de las Illes Balears

BOIB 02.03.2019
Modificación DL 8/2020, de 13 de mayo
BOIB 15.05.2020 Se modifican el art. 54 y la disposición adicional 10
Modificación L 2/2020, de 15 de octubre
BOIB 20.10.2020 Se modifican el art. 54 y la disposición adicional 10
Modificación DL 1/2021, de 25 de enero
BOIB 26.01.2021 Se modifica la disposición adicional 10
Modificación L 4/2021, de 17 de diciembre
BOIB 18.12.2021 Se modifican los arts. 8 y 54
Modificación DL 9/2021, de 23 de diciembre
BOIB 01.01.2022 Se modifica el art. 54
Modificación DL 4/2022 de 30 de marzo
BOIB 31.03.2022 Se modifica el art. 52
Modificación L 2/2022, de 6 de junio
BOIB 09.06.2022 Se modifica el art. 54
Modificación L 9/2022, de 23 de noviembre
BOIB 29.11.2022 Se modifica el art. 48 bis

TR DE LA LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS ILLES BALEARS

DL 1/2020, de 28 de agosto, del Consejo de Gobierno

BOIB 29.08.2020

LEY CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE LAS ILLES BALEARS

L 1/2007, de 16 de marzo, de Presidència de les Illes Balears

BOIB 24.03.2007
Modificación: L 6/2009, de 17 de noviembre
BOIB 24.11.2009
Modificación: L 13/2012, de 20 de noviembre
BOIB 29.11.2012

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR EMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

D 20/1987, de 26 de marzo, de la Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori

BOCAIB 30.04.1987

Co CONTROL DE CALIDAD



CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

D 59/1994, de 13 de mayo, de la *Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori*
BOCAIB 28.05.1994
Modificación D 111/1994, de 22 de noviembre
BOCAIB 29.11.1994
O de 28.02.1995 para el desarrollo del D 59/1994 en lo referente al control de forjados
BOCAIB 16.03.1995
O de 20.06.1995 para el desarrollo del D 59/1994 en lo referente al control de las fábricas de elementos resistentes
BOCAIB 15.07.1995
Modificación D 77/2012, de 21 de septiembre
BOIB 25.09.2012

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS

RD 1339/2011, de 3 de octubre del Ministerio de la Presidencia
BOE 14.10.2011
Observaciones: Deroga el RD 1630/1980 referente a la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas, consecuentemente se elimina la obligatoriedad de la autorización de uso de elementos resistentes para pisos y cubiertas. Entonces desde el 15 de octubre de 2011 se requiere únicamente la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción que lo requieran

UyM USO Y MANTENIMIENTO

MEDIDAS REGULADORAS DEL USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS

D 35/2001, de 9 de marzo, de la *Conselleria de d'Obres Públiques, Habitatge i Transports*
BOCAIB 17.03.2001
Corrección de errores
BOIB 24.07.2001
Corrección de errores
BOIB 27.10.2001

Re RESIDUOS

CTE DB HS 2 Salubridad. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

RD 833/1988, de 20 de julio, del Ministerio de Medio Ambiente
BOE 30.07.1988

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

L 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado
BOE 29.07.2011

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

RD 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
BOE 13.02.2008

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS DE LAS ILLES BALEARS

L 8/2019, de 19 de febrero, de Presidencia de las *Illes Balears*
BOIB 21.02.2019

PLAN DIRECTOR SECTORIAL DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS DE LA ISLA DE EIVISSA

Pleno del 22 de junio de 2020. *Consell de Eivissa*
BOIB 30.06.2020

PLAN DIRECTOR SECTORIAL DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS DE MENORCA

Pleno del 20 de mayo de 2020. *Consell de Menorca*
BOIB 27.06.2020

PLAN DIRECTOR SECTORIAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS DE LA ISLA DE MALLORCA

Pleno del 9 de mayo de 2019. *Consell de Mallorca*
BOIB 18.06.2019

Observaciones: Se mantienen vigentes los artículos 9 (según redacción modificada de la Ley 25/2006, de 27 de diciembre), 11 y 12 y las DA 3ª y 4ª del Pla Director Sectorial per a la gestió de residus de construcció-demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'ús de l'illa de Mallorca del año 2002.

PLAN DIRECTOR SECTORIAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS DE FORMENTERA

Pleno del 26 de abril de 2019. *Consell de Formentera*
BOIB 30.05.2019

El estudio de Seguridad y Salud, o estudio básico, es un documento independiente anexo al proyecto.
La normativa de aplicación se detalla en el apartado 08 "Normativa de Seguridad y Salud".
REDACCIÓN DE ESTUDIOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y SALUD



GUIÓN ORIENTATIVO PARA LA

013D2F30D4FE8D860F5A633CE6FFD69630C3680D

4. COMPLIMENT DEL CTE



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DE LA CERTIFICACIÓN			
Nombre del edificio	NOU TANATORI DE POLLENÇA		
Dirección	Parcel·la 75, Polígon 3		
Municipio	Pollença	Código Postal	07460
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
Zona climática	B3	Año construcción	2024
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	07042A003000750000SW		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar <input type="radio"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bloque completo <input type="radio"/> Vivienda individual 	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	Javier Oliver Simarro	NIF(NIE)	43052113T
Razón social	Javier Oliver Simarro	NIF	43052113T
Domicilio	Gran Via 27		
Municipio	Sóller	Código Postal	07100
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
e-mail:	javieroliver.gv27@gmail.com	Teléfono	971630879
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 13/4/2023

Firma del técnico verificador



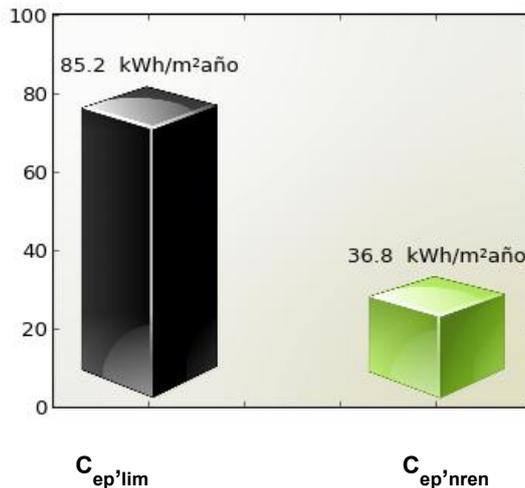
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$$C_{ep'nren,lim} = 85.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep'nren} = 36.8 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

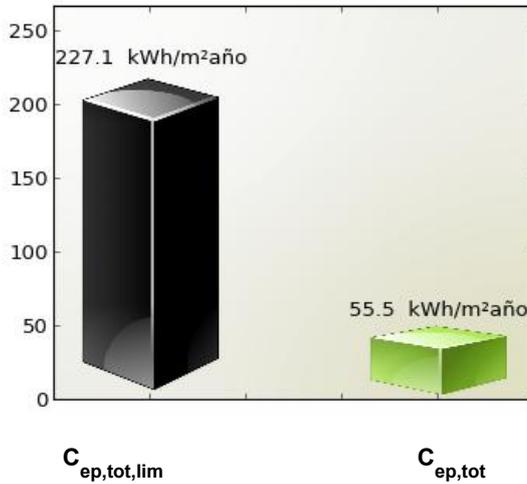
Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 * C_{FI}$	$55 + 8 * C_{FI}$	$50 + 8 * C_{FI}$	$35 + 8 * C_{FI}$	$20 + 8 * C_{FI}$	$10 + 8 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$$C_{ep,tot,lim} = 227.1 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep,tot} = 55.5 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 * C_{FI}$	$155 + 9 * C_{FI}$	$150 + 9 * C_{FI}$	$140 + 9 * C_{FI}$	$130 + 9 * C_{FI}$	$120 + 9 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas de las instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Pollença
Zona climática según el DB HE1	B3

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Coberta velatori gran	Cubierta	129.00	0.24	Conocidas
Coberta tanatori	Cubierta	494.47	0.24	Conocidas
Façana Mares SO	Fachada	150.91	0.34	Conocidas
Façana Mares NE	Fachada	129.61	0.34	Conocidas
Façana Mares NO	Fachada	75.11	0.34	Conocidas
Muro con terreno	Fachada	288.60	0.52	Estimadas
Forjat sanitari	Suelo	610.00	0.32	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ce-195	Hueco	9.22	1.09	1.00	Conocido	Conocido
Ve-500	Hueco	27.00	1.09	1.00	Conocido	Conocido
Cf-195	Hueco	4.61	1.09	1.00	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Baja - 8h
	0.8

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Valor/año
Demanda de calefacción	
Demanda de refrigeración	1.68
Demanda de ACS	5.04

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
KOSNER 335W	Bomba de Calor	510.0	Electricidad

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
KOSNER 335W	Bomba de Calor	451.0	Electricidad

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Junkers ELACELL 80l	Caldera Estándar	100.0	Electricidad

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	2.968
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	36.75
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,lim}$]	85.23

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	55.49
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$]	227.14

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Electricidad	5.63	0.37	5.04	0.0

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.
- l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

ANEXO II

Segellat

 (Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAB)
 http://www.coaib.org/icsv

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES DE CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA
1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA
1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Coberta velatori gran	0.24	0.44	Sí
Coberta tanatori	0.24	0.44	Sí
Façana Mares SO	0.34	0.56	Sí
Façana Mares NE	0.34	0.56	Sí
Façana Mares NO	0.34	0.56	Sí
Muro con terreno	0.52	0.75	Sí
Forjat sanitari	0.32	0.56	Sí

Huecos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Ce-195	1.09	2.3	Sí
Ve-500	1.09	2.3	Sí
Cf-195	1.09	2.3	Sí

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

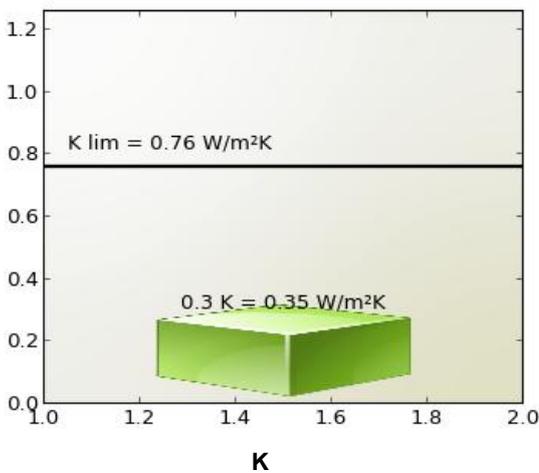
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	0.70
----------------	------

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.35 W/m²K

K lim = 0.76 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m^2K .

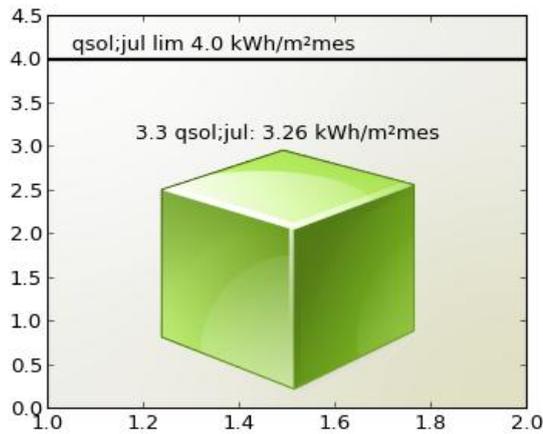
Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 3.26 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de fachada y cubierta asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m ³ /hm ²)	Permeabilidad límite(m ³ /hm ²)	Cumple
Ce-195	20.0	27.0	Sí
Ve-500	20.0	27.0	Sí
Cf-195	20.0	27.0	Sí



1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en las fachadas, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

Nombre	Capas	Cumple
Coberta velatori gran	Cubierta inclinada	Cumple
Coberta tanatori	Cubierta plana	Cumple
Façana Mares SO	No está definido por capas	?
Façana Mares NE	No está definido por capas	?
Façana Mares NO	No está definido por capas	?
Forjat sanitari	Forjado sanitario	Cumple

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

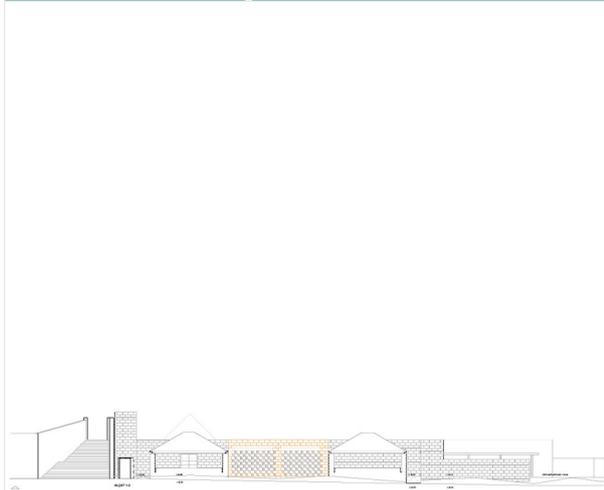
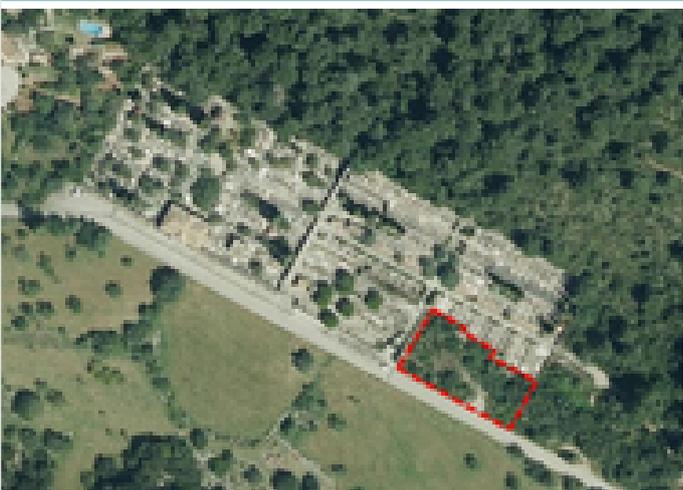
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, las condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Pollença
Zona climática según el DB HE1	B3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	494.47
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Coberta velatori gran	Cubierta	129.0	0.24
Coberta tanatori	Cubierta	494.47	0.24
Façana Mares SO	Fachada	191.73	0.34
Façana Mares NE	Fachada	129.61	0.34
Façana Mares NO	Fachada	75.11	0.34
Muro con terreno	Fachada	288.6	0.52
Forjat sanitari	Suelo	610.0	0.32

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Ce-195	Conocido	9.22	1.0	0.42

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

14.04.2023 11/03730/23

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Sege (W/m ² K)	Factor solar
Ve-500	Conocido	27.0		0.42
Cf-195	Conocido	4.61	1.0	0.42

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
494.47	Intensidad Baja - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	28.71
Demanda de refrigeración	1.68
Demanda de ACS	5.04



3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS



IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	NOU TANATORI DE POL·L ENCA		
Dirección	Parcel·la 75, Pol·lgon 3		
Municipio	Pollença	Código Postal	07460
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
Zona climática	B3	Año construcción	2024
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	07042A003000750000SW		

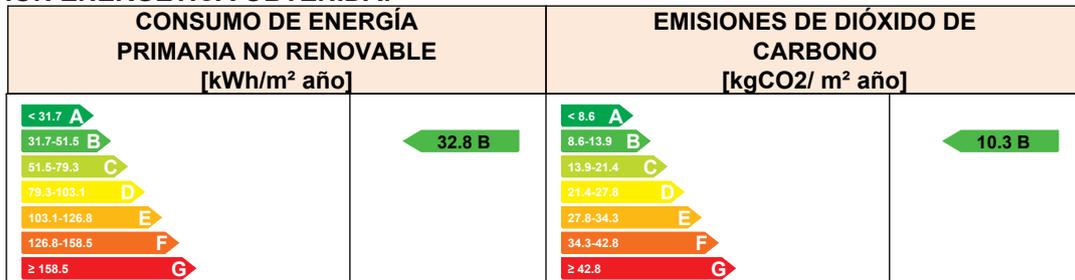
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar <input type="radio"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bloque completo <input type="radio"/> Vivienda individual 	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Javier Oliver Simarro	NIF(NIE)	43052113T
Razón social	Javier Oliver Simarro	NIF	43052113T
Domicilio	Gran Via 27		
Municipio	Sóller	Código Postal	07100
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
e-mail:	javieroliver.gv27@gmail.com	Teléfono	971630879
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 11/04/2023

Firma del técnico certificador

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.** Calificación energética del edificio.
- Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

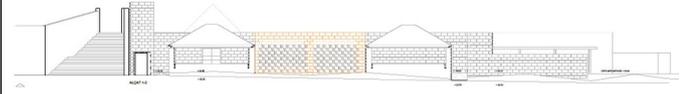
ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas de edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la certificación energética del edificio.



1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	494.47
---	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Coberta velatori gran	Cubierta	129.0	0.24	Conocidas
Coberta tanatori	Cubierta	494.47	0.24	Conocidas
Façana Mares SO	Fachada	150.9	0.34	Conocidas
Façana Mares NE	Fachada	129.61	0.34	Conocidas
Façana Mares NO	Fachada	75.11	0.34	Conocidas
Muro con terreno	Fachada	288.6	0.52	Estimadas
Forjat sanitari	Suelo	610.0	0.32	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ce-195	Hueco	9.22	1.09	0.34	Conocido	Conocido
Ve-500	Hueco	27.0	1.09	0.34	Conocido	Conocido
Cf-195	Hueco	4.61	1.09	0.34	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción



Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
KOSNER 335W	Bomba de Calor		451.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
KOSNER 335W	Bomba de Calor		451.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	50.0
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Junkers ELACELL 80l	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Edificio	494.47	Intensidad Baja - 8h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO



Zona climática	B3	Usos	14.04.2023 11/03730/23
----------------	----	------	------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	10.3 B		CALEFACCIÓN	ACS
	<i>Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]</i>	A	<i>Emisiones ACS [kgCO2/m² año]</i>	G
	5.25		4.70	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Emisiones globales [kgCO2/m² año]</i>	<i>Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]</i>	A	<i>Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]</i>	-
	0.35		0.00	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
<i>Emisiones CO2 por consumo eléctrico</i>	10.29	5090.54
<i>Emisiones CO2 por otros combustibles</i>	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	32.8 B		CALEFACCIÓN	ACS
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>	A	<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	G
	16.71		14.97	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]</i>	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>	A	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	-
	1.10		0.00	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
28.7 C	1.7 C
<i>Demanda de calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Demanda de refrigeración [kWh/m² año]</i>

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido



ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR



Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	11/04/2023
---	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR



3. Cumplimiento del CTE
Seguridad de utilización

3.3. Seguridad de utilización



3. Cumplimiento del CTE
Seguridad de utilización

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

12.1 Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

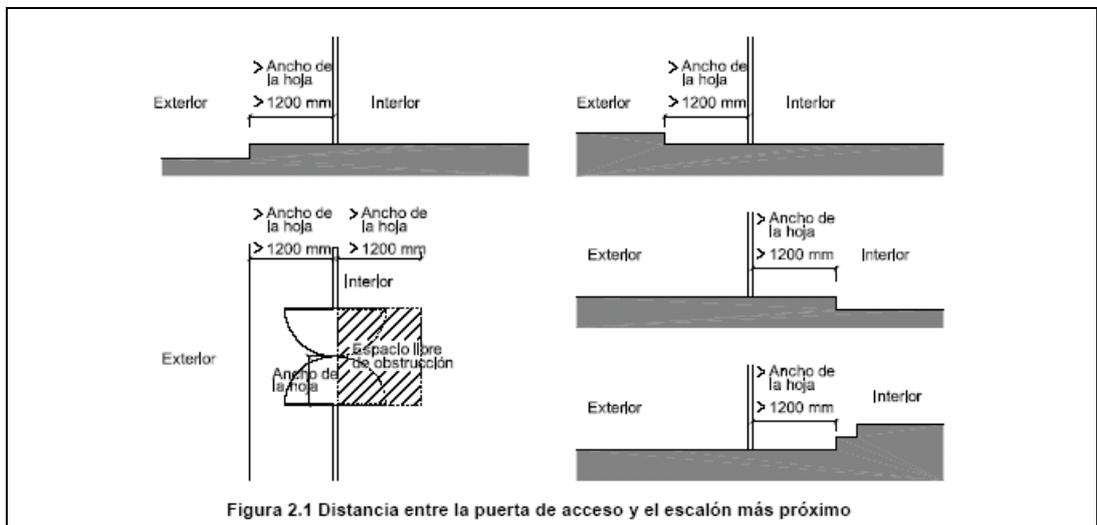
3. Cumplimiento del CTE

Seguridad de utilización
SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

SU1.1 Resbaladidad de los suelos		Clase	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	15 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	1000 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>. • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario 	3	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-



SU 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

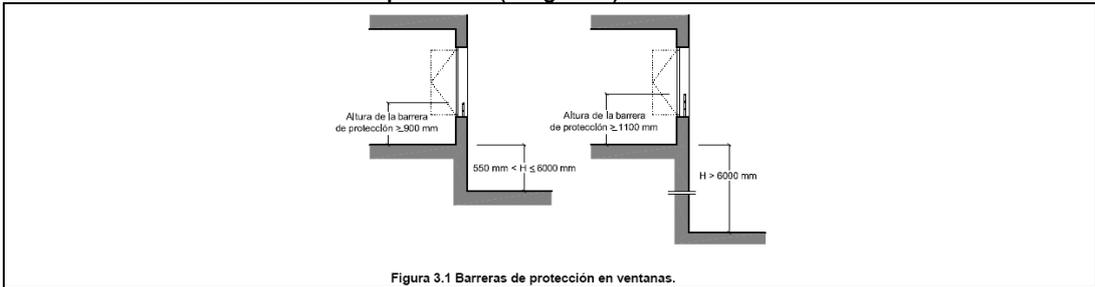
<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
<input checked="" type="checkbox"/>	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

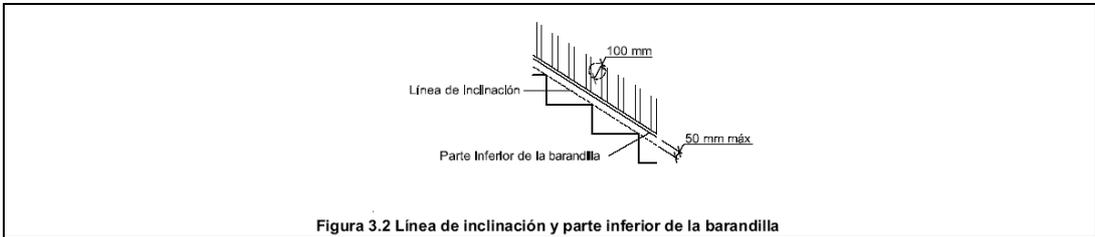
	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	1.000 mm.
<input checked="" type="checkbox"/> resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
<input type="checkbox"/> huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)



Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:		
No serán escalables		
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	CUMPLE

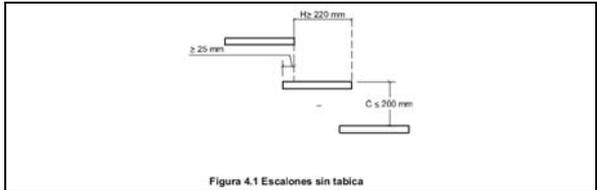


SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

<input type="checkbox"/> Escalera de trazado lineal		
	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	-
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	-
Ancho de la huella	≥ 220 mm	-
<input type="checkbox"/> Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-

- Mesetas partidas con peldaños a 45°
- Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

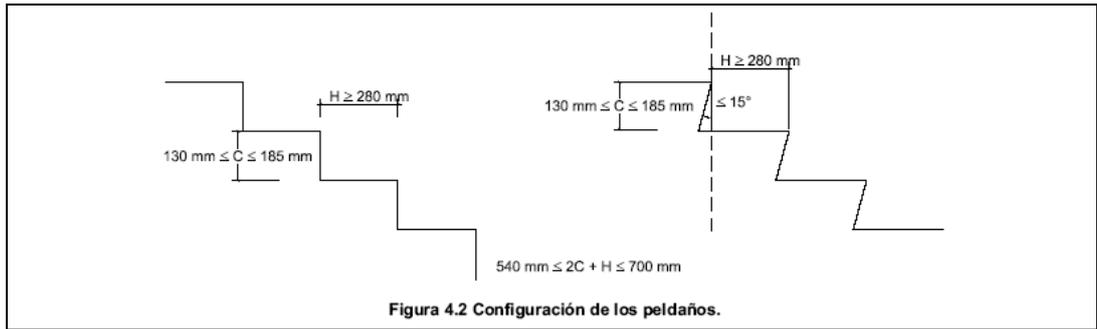


SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

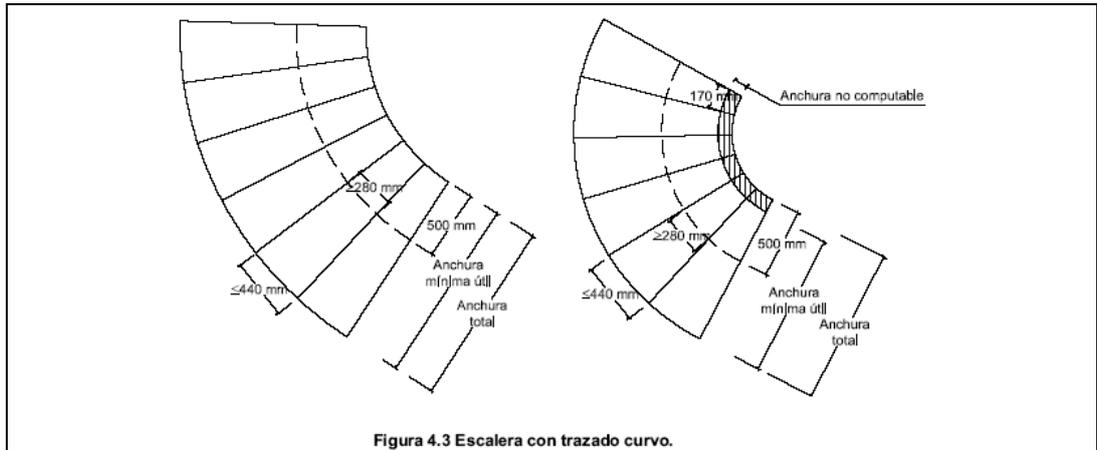
tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	300 mm
contrahuella	$130 \geq H \leq 185 \text{ mm}$	169 mm
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	638 mm CUMPLE



escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H $\geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	-
	H $\leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	-



escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	tendrán tabica carecerán de bocel
--	--------------------------------------

escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	sin tabica con bocel
----------------------	-------------------------

3. Cumplimiento del CTE

Seguridad de utilización
SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas

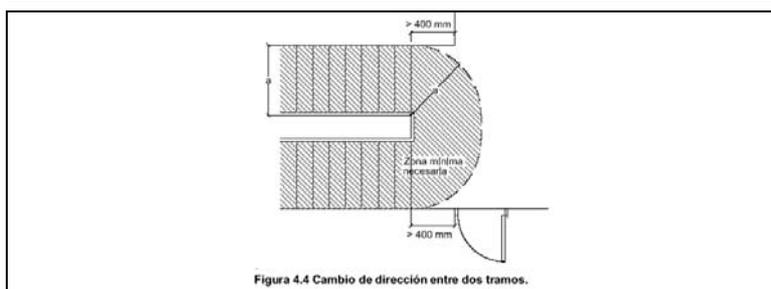
SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	3
<input checked="" type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	2,85 m
<input checked="" type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
<input checked="" type="checkbox"/> otros	1000 mm	1.000 mm

Escaleras de uso general: Mesetas

<input checked="" type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	CUMPLE
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	1.000 mm
<input checked="" type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	CUMPLE
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	1.000 mm



Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

<input checked="" type="checkbox"/> en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
<input type="checkbox"/> en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm	-
<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-
<input checked="" type="checkbox"/> Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	1.000 mm

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir		
<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	-
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

	CTE	PROY				
Rampas	<input checked="" type="checkbox"/> Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$	P= 10%		
	<input checked="" type="checkbox"/>	usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	P = 10 % P = 8 %		
	<input type="checkbox"/>	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$	-		
	Tramos:	longitud del tramo:	rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$	-	
		<input checked="" type="checkbox"/>	usuario silla ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	L= 3.80 m	
		<input type="checkbox"/>	ancho del tramo:	ancho libre de obstáculos	ancho en función de DB-SI	
		<input type="checkbox"/>	ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección			
		rampa estándar:	<input checked="" type="checkbox"/>	ancho mínimo	$a \geq 1,00 \text{ m}$	a= 1,00 m
			<input type="checkbox"/>	usuario silla de ruedas		
			<input type="checkbox"/>	ancho mínimo	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>			tramos rectos	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-	
<input type="checkbox"/>			anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-	
<input type="checkbox"/>			para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$	-	
Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$	-	
	<input type="checkbox"/>		longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	-	
	<input type="checkbox"/>		entre tramos con cambio de dirección:	ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq \text{ancho rampa}$	-
	<input type="checkbox"/>		ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$	CUMPLE	
	<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$			
	<input type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$			
	Pasamanos	<input checked="" type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado	desnivel > 550 mm		
		<input checked="" type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel > 1200 mm		
		<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200 \text{ mm}$		
		<input checked="" type="checkbox"/>	altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$	H= 900 mm	
<input type="checkbox"/>		altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$	-		
<input type="checkbox"/>		separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$	-		
<input type="checkbox"/>		características del pasamanos:	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	-		
<input type="checkbox"/>		Escaleras fijas		No procede		
<input type="checkbox"/>		Anchura	$400\text{mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$	-		
<input type="checkbox"/>		Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$	-		
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala	$d \geq 750 \text{ mm}$	-			
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$	-			
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-			
<input type="checkbox"/>	protección adicional:	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$	-		
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$	-			
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$	-			

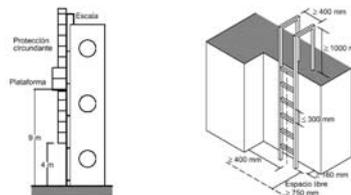
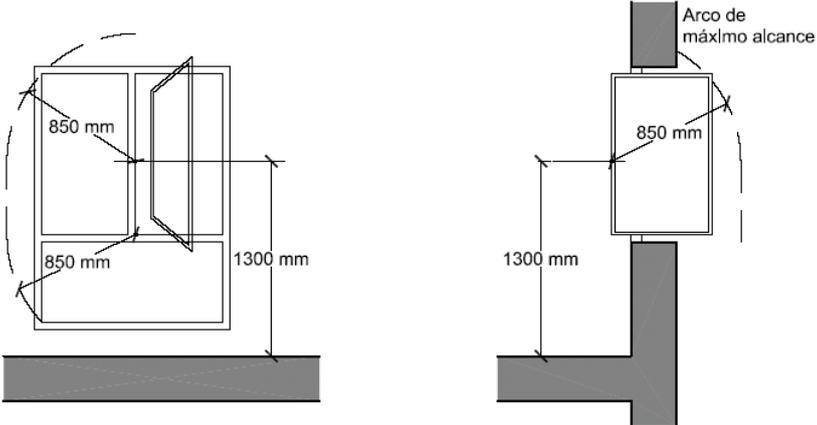
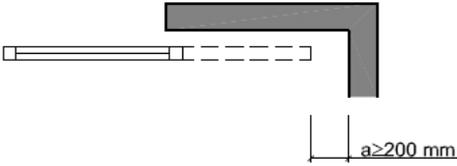
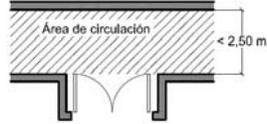
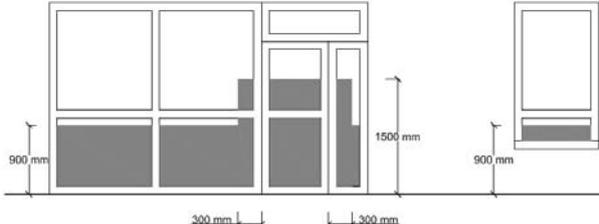


Figura 4.5 Escaleras

SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores	Limpieza de los acristalamientos exteriores		
	limpieza desde el interior:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \max \leq 1.300$ mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería
	<input checked="" type="checkbox"/>	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	cumple ver memoria de carpintería
 <p style="text-align: center;">Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior</p>			
<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	No procede	
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm	
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm	
<input type="checkbox"/>	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada	

SU2.2 Atrampamiento			NORMA	PROYECTO
	<input checked="" type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual (d = distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200$ mm	$d= 250$ mm
	<input checked="" type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	
 <p style="text-align: center;">Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos</p>				

		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
con elementos fijos					
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	≥ 2.100 mm	2.600 mm	≥ 2.200 mm	2.600 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas				≥ 2.000 mm	2.100 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación				7	2.200 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo				≤ 150 mm	100 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.				elementos fijos	
con elementos practicables					
<input checked="" type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)				El barrido de la hoja no invade el pasillo	
<input checked="" type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo				Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	
 <p>Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación</p>					
con elementos frágiles					
<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección				SU1, apartado 3.2	
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección					
<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$				resistencia al impacto nivel 2	
<input checked="" type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$				resistencia al impacto nivel 1	
<input checked="" type="checkbox"/> resto de casos				resistencia al impacto nivel 3	
<input checked="" type="checkbox"/> duchas y bañeras:					
partes vidriadas de puertas y cerramientos				resistencia al impacto nivel 3	
áreas con riesgo de impacto					
 <p>Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto</p>					
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles					
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas					
<input checked="" type="checkbox"/> señalización:				NORMA	PROYECTO
	altura inferior:	850mm<h<1100mm			H= 900 mm
	altura superior:	1500mm<h<1700mm			H= 1.600 mm
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior					NP
<input type="checkbox"/> montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$					NP

SU2.1 Impacto

SU3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento en general:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior
	<input checked="" type="checkbox"/>	baños y aseos	iluminación controlado desde el interior
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	NORMA PROY ≤ 150 N 175 N
	usuarios de silla de ruedas:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad
SU5 situaciones de alta ocupación	Ámbito de aplicación		No es de aplicación a este proyecto
	<input type="checkbox"/>	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	
SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. Ámbito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares	Características constructivas		
	Espacio de acceso y espera:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Localización	en su incorporación al exterior
	<input checked="" type="checkbox"/>	Profundidad	NORMA PROY p ≥ 4,50 m P= 4,50 m
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente	pend ≤ 5% 5%
	Acceso peatonal independiente:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ancho	A ≥ 800 mm. A= 800 mm
	<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	h ≥ 800 mm H= 800 mm
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pavimento a distinto nivel	
	Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):		
	<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)	No procede
	<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm, Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde	Incluido en proyecto, ver planos de garaje, detalles
	<input checked="" type="checkbox"/>	Pintura de señalización:	resbaladizidad clase 3
	Protección de recorridos peatonales		
<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m2	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve <input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado	
Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):			
<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para h ≥ 550 mm	Previstas en proyecto, ver plano de plantas generales	
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	Previstas en proyecto, ver plano de plantas generales	
Señalización			
Se señalizará según el Código de la Circulación:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	Prevista en proyecto, ver planos de garaje, detalles	
<input checked="" type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.		
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	No procede	
<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas		
<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	No procede	



3. Cumplimiento del CTE

SU4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona		NORMA	PROYECTO
		Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras: 10 Resto de zonas: 5	10 5
	Para vehículos o mixtas	10	5
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras: 75 Resto de zonas: 50	75 50
	Para vehículos o mixtas	50	50
factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	40%

SU4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación
 Contarán con alumbrado de emergencia:

- recorridos de evacuación
- aparcamientos con S > 100 m²
- locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- locales de riesgo especial
- lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
- las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	H= 2,20m

se dispondrá una luminaria en:

- cada puerta de salida
- señalando peligro potencial
- señalando emplazamiento de equipo de seguridad
- puertas existentes en los recorridos de evacuación
- escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
- en cualquier cambio de nivel
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

	NORMA	PROY	
<input checked="" type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	1 lux
	Iluminancia de la banda central	≥ 0,5 lux	0,5 luxes
<input type="checkbox"/> Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m		
<input checked="" type="checkbox"/> a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	40:1
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	Ra= 40

Iluminación de las señales de seguridad

	NORMA	PROY	
<input checked="" type="checkbox"/> luminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m ²	3 cd/m ²	
<input checked="" type="checkbox"/> relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	≤ 10:1	10:1	
<input checked="" type="checkbox"/> relación entre la luminancia L _{blanca} y la luminancia L _{color} > 10	≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1	
<input checked="" type="checkbox"/> Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	5 s
	100%	→ 60 s	60 s

3. Cumplimiento del CTE

Seguridad de utilización
riesgo de ahogamiento

SU6

SU6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.

Barreras de protección

Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/>	no <input checked="" type="checkbox"/>
deberá disponer de barreras de protección	si	
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 KN/m.	

Características constructivas de las barreras de protección:

ver SU-1, apart. 3.2.3.

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm	-
<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	-
<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-

Características del vaso de la piscina:

Profundidad:	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Piscina infantil	p ≤ 500 mm	-
<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm	-

Señalización en:

<input type="checkbox"/> Puntos de profundidad > 1400 mm	-
<input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo	-
<input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo	-
<input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-

Pendiente:

	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	pend ≤ 6%	-
<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ▶ pend ≤ 10%	-
<input type="checkbox"/> Resto	p > 1400 mm ▶ pend ≤ 35%	-

Huecos:

<input type="checkbox"/> Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.

Características del material:

CTE PROY

<input type="checkbox"/> Resbaladidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3	-
revestimiento interior del vaso	color claro	-

Andenes:

<input type="checkbox"/> Resbaladidad	clase 3	-
<input type="checkbox"/> Anchura	a ≥ 1200 mm	-
<input type="checkbox"/> Construcción	evitará el encharcamiento	-

Escaleras: (excepto piscinas infantiles)

<input type="checkbox"/> Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.
	peldaños antideslizantes
	carecerán de aristas vivas
	se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
Distancia entre escaleras	D < 15 m

SU6.2
Pozos y depósitos

Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

3. Cumplimiento del CTE
Seguridad de utilización
SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Procedimiento de verificación

instalación de sistema de protección contra el rayo

<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	si
<input checked="" type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	no

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1		Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m ² , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno		
		Situación del edificio	C1	
2,00	3365,12	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5	
		Rodeado de edificios más bajos	0,75	
		Aislado	1	
		Aislado sobre una colina o promontorio	2	

Ne = 0,0034

Determinación de Na

C2 coeficiente en función del tipo de construcción				C3 contenido del edificio	C4 uso del edificio	C5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio	Na $N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	uso residencial	uso residencial	uso residencial	
Estructura metálica	0,5	1	2	1	1	1	
Estructura de hormigón	1	1	2,5				
Estructura de madera	2	2,5	3				

Na = 0,0055

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección	
			E > 0,98	1
			0,95 ≤ E < 0,98	2
			0,80 ≤ E < 0,95	3
0,055	0,0034	0,6176	0 ≤ E < 0,80	4

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Ref. del projecte: NOU TANATORI POLLENÇA - 07460 (Illes Balears) Parcel·la 75, Polígon 3

**HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT****Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art. 13.1 Part I CTE)**

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽³⁾	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$> 10^{-5}$	✓	$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat ⁽⁴⁾	2
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5		II	III	✓	IV	V	Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	3	
Zona eòlica	zona eòlica C								✓
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100				
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6	E0				E1	✓			

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
--	---

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.



Ref. del projecte: NOU TANATORI POLLENÇA - 07460 (Illes Balears) Parcel·la 75, Polígon 3

**HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS**

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	✓
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			

Ref. del projecte: C/Prosperitat esq. C/Pare Catany - 07100 SÓLLER



HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art. 13.3 Part I CB448747A7F9C9B46535FB6CFFBC6FF016D19165F

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) ⁽¹⁾	<p>Ventilació general ⁽²⁾ sistema: híbrid, o bé mecànic</p> <p>Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'aportará un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO₂ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO₂ que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C ⁽³⁾ del DB HS3. - El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació. <p>Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (D) de l'habitatge).</p> <p>Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Cabals mínims ⁽⁴⁾</th> <th colspan="3">Habitatge amb:</th> </tr> <tr> <th>0 - 1 D</th> <th>2 D</th> <th>≥ 3 D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾</td> <td>Dormitoris - 1 de principal:</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>- altres dormitoris:</td> <td>-</td> <td>4 l/s</td> <td>4 l/s</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sales d'estar i menjadors:</td> <td>6 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>10 l/s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾</td> <td>Locals humits Mínim per local:</td> <td>6 l/s</td> <td>7 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>Habitatge Mínim en total:</td> <td>12 l/s</td> <td>24 l/s</td> <td>33 l/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>(L'Apèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)</p> <p>Ventilació addicional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es disposará d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables. <p>Àmbit: Cuina Cabal mínim de 50 l/s: Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció ⁽⁶⁾⁽⁷⁾</p> <p>Ventilació complementària</p> <p>Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitori i cuina. Elements: Finestres o portes exteriors practicables ⁽⁵⁾</p> <p>Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.</p>	Cabals mínims ⁽⁴⁾		Habitatge amb:			0 - 1 D	2 D	≥ 3 D	Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s	Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s	<input checked="" type="checkbox"/>
Cabals mínims ⁽⁴⁾				Habitatge amb:																													
		0 - 1 D	2 D	≥ 3 D																													
Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s																													
	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s																													
Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s																													
Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s																													
	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s																													
Locals no habitables - Magatzem de residus - Trasters - Aparcaments	<ul style="list-style-type: none"> - L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen). <p>El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable ⁽⁸⁾:</p> <p>Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cabal mínim:</th> <th><input type="checkbox"/> MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾</th> <th><input type="checkbox"/> TRASTERS En edificis d'habitatge</th> <th><input type="checkbox"/> APARCAMENTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10 l/s m²</td> <td>0,7 l/s m²</td> <td>120 l/s plaça</td> </tr> <tr> <td>Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾</td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, o bé Mecànic</td> </tr> </tbody> </table>	Cabal mínim:	<input type="checkbox"/> MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾	<input type="checkbox"/> TRASTERS En edificis d'habitatge	<input type="checkbox"/> APARCAMENTS		10 l/s m²	0,7 l/s m²	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic	<input checked="" type="checkbox"/>																			
Cabal mínim:	<input type="checkbox"/> MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾	<input type="checkbox"/> TRASTERS En edificis d'habitatge	<input type="checkbox"/> APARCAMENTS																														
	10 l/s m²	0,7 l/s m²	120 l/s plaça																														
Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																														
Locals d'altres tipus	- Cal observar les condicions establertes pel RITE.	<input checked="" type="checkbox"/>																															

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽¹⁰⁾



notes:

- (1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.
- (2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).
- (3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*
- (4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*
 - Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.
 - Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
 - Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.
 - Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.
 - Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
 - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i $D \geq 3$ m.
- (6) **L'expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:
 - Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
 - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de coccio amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldrà tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.
- (10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

Ref. del projecte: NOU TANATORI POLLENÇA - 07460 (Illes Balears) Parcel·la 75, Polígon 3



B448747A7F9C9B46535FB6CFFBC6FF016D19165F

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	<ul style="list-style-type: none"> → L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els materials de la instal·lació garantirán la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens. 	✓	
	Protecció contra retorns	Sistemes antiretorn:	→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	<ul style="list-style-type: none"> → Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació 	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda	<ul style="list-style-type: none"> q ≥ 0,04l/s → urinaris amb cisterna q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg) 	✓
		Pressió:	<ul style="list-style-type: none"> → Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors i fluxors → P ≥ 150kPa → Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa 	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
Manteniment	Dimensions dels locals	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)		
	Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si és possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)		
SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	Identificació	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	Comptatge	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	

Ref. del projecte: NOU TANATORI POLLENÇA - 07460 (Illes Balears) Parcel·la 75, Polígon 3

**HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES**

B448747A7F9C9B46535FB6CFFBC6FF016D19165F

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte		
		→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	<input checked="" type="checkbox"/>



Referència de projecte: NOU TANATORI POLLENÇA - 07460 (Ill. Balears) Parcel·la 75 Parcel·la 3

DADES

Municipi^(*): Pollença

Zona: ZONA I

^(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

Tipus d'intervenció⁽¹⁾:

- Obra nova
- Edifici existent
 - Ampliació
 - Reforma
 - Canvi d'ús
 - Característic
 - Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? ⁽²⁾

- Sí
- No

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I**.

EXIGÈNCIA

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m³** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

- ZONA I** Barrera de protecció **o bé** Cambra d'aire ventilada
 - ZONA II** Barrera de protecció **i també** Espai de contenció ventilat
- o bé**
- Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:

- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.



Ref. del projecte: NOU TANATORI POLLENÇA - 07460 (Illes Balears)

Parcel·la 75, Pol·ligon 3
14.04.2023 11/03730/23

Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010, MEH, Llei 10/1998-CAB)
<http://www.coalb.org/csv>
B448747A7F9C9B46535FB6CFFBC6FF016D19165F

ÀMBIT D'APLICACIÓ

obra nova	<input checked="" type="checkbox"/>	rehabilitació integral	<input type="checkbox"/>
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats			
No els hi és d'aplicació el DB HR			
ÚS DE L'EDIFICI			
residencial privat	<input type="checkbox"/>	residencial públic	<input type="checkbox"/>
administratiu	<input type="checkbox"/>	docent	<input type="checkbox"/>
		sanitari	<input type="checkbox"/>
		altres	<input checked="" type="checkbox"/>
UNITATS D'ÚS			
una única unitat d'ús	<input checked="" type="checkbox"/>	diverses unitats d'ús	<input type="checkbox"/>

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la mateixa unitat d'ús		envans	$R_A \geq 33\text{dBA}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$	<input type="checkbox"/>
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	<input type="checkbox"/>
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50\text{dBA}$	<input type="checkbox"/>
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30\text{dBA}$	<input type="checkbox"/>
		paret del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 50\text{dBA}$	<input type="checkbox"/>
		porta o finestra del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 20\text{dBA}$	<input type="checkbox"/>
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$	<input type="checkbox"/>
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	<input type="checkbox"/>
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'ús i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50\text{dBA}$	<input checked="" type="checkbox"/>

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR	a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA	$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l' L_d

FAÇANA A CARRER

L_d carrer dBA	Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
	Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$	30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37	
$L_d > 75$	47	42	47	42	



Ref. del projecte: NOU TANATORI POLLENÇA - 07460 (Illes Balears)

Parcel·la 75, Pol·ligon 3

14.04.2023 11/03730/23

Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAB)
<http://www.coalb.org/csv>

B448747A7F9C9B46535FB6CFFBC6FF016D19165F

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aereaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d , 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA	Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32

MITGERES**a soroll aeri**

El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o

 $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$

Cada un dels tancaments que conformen la mitgera

 $D_{2m,nT,Atr} \geq 40\text{dBA}$ **SEPARACIONS HORIZONTALS INTERIORS****a soroll d'impacte****a soroll aeri**

Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertanyi a la unitat d'ús

entre el recinte emissor i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 65\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$

entre el recinte emissor i recinte habitable

no té exigència

 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$

Separació entre una unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ **EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ****Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:****Temps màxim de reverberació**Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$

0,7s

Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$

0,5s

Restaurants i menjadors

0,9s

Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes

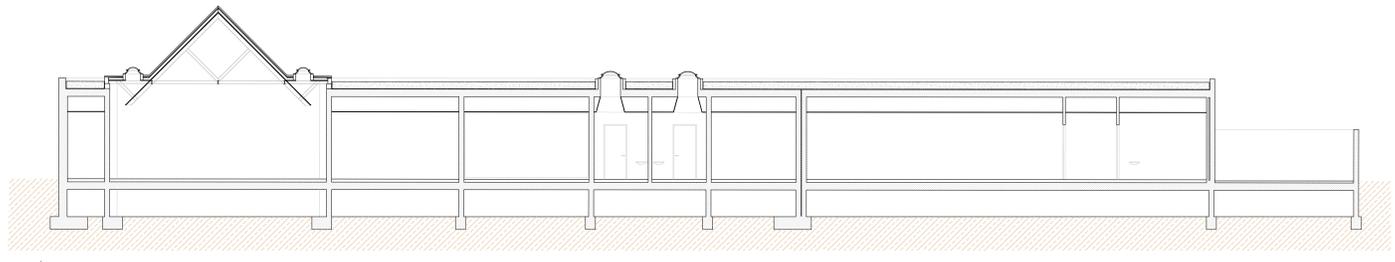
Àrea d'absorció acústica equivalent $A \geq 0,2\text{m}^2/\text{m}^3$ **EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS**

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

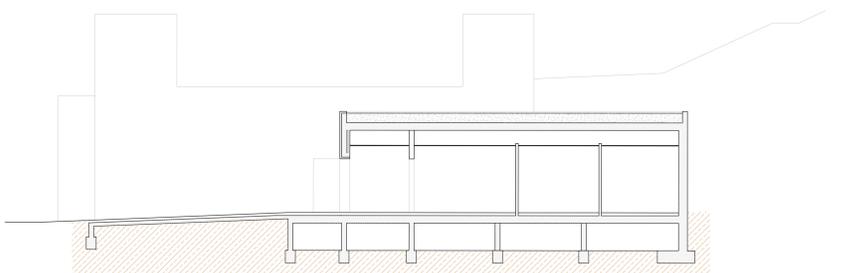
El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

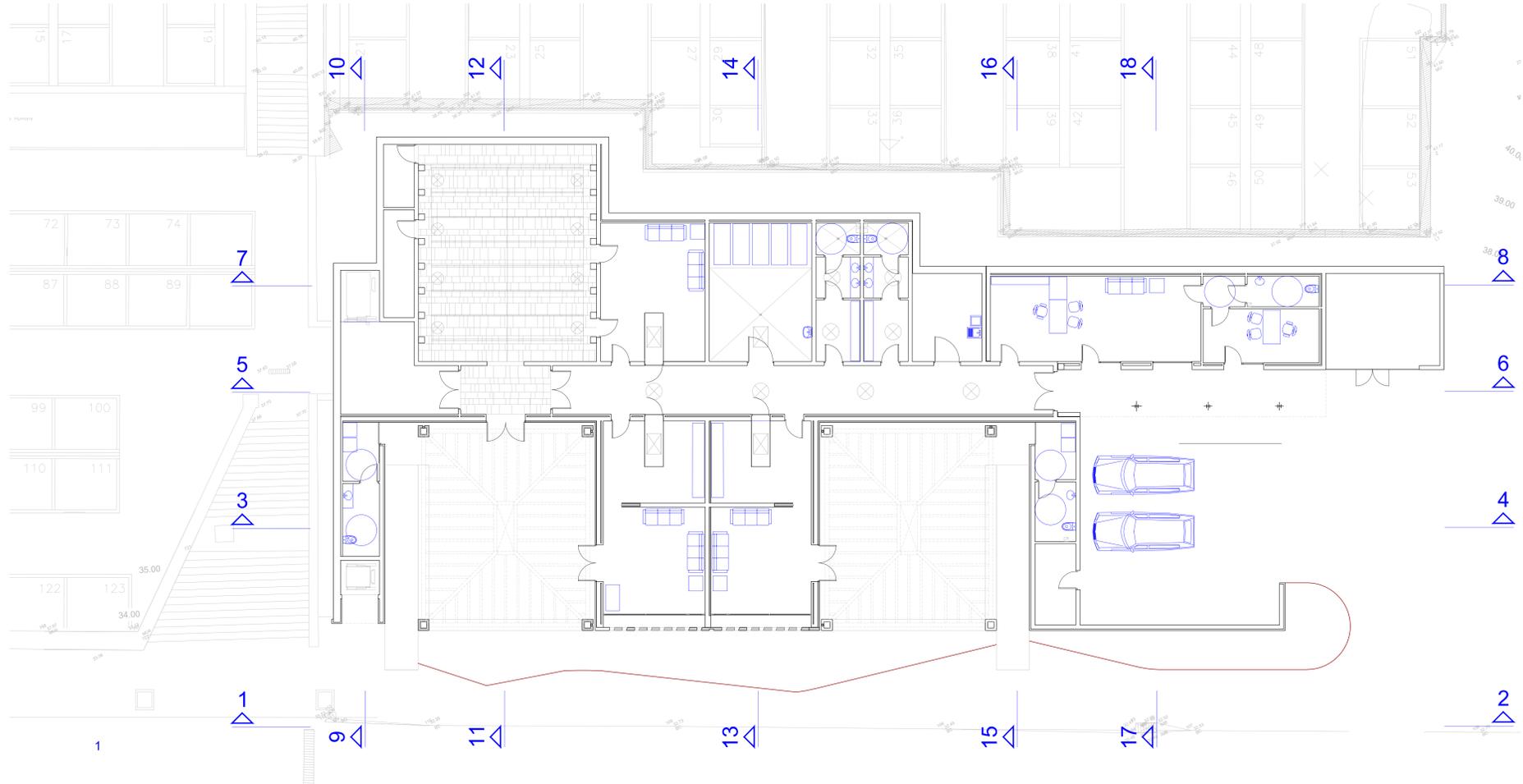
⁽¹⁾ Només aplicable als usos residencial i sanitari



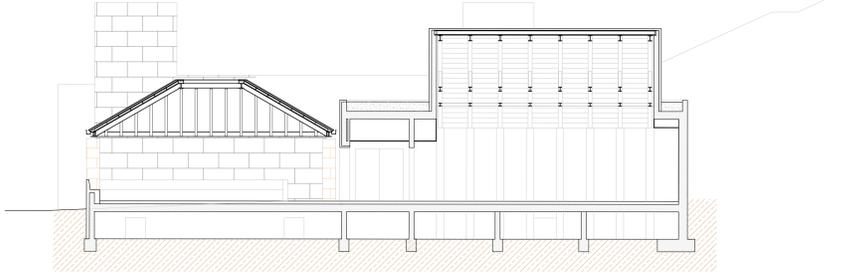
SECCIÓ 7-8



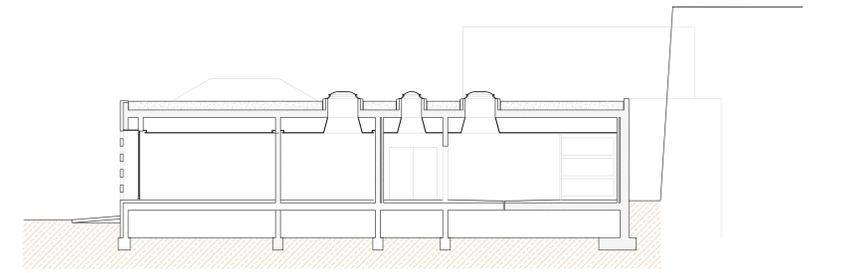
SECCIÓ 9-10



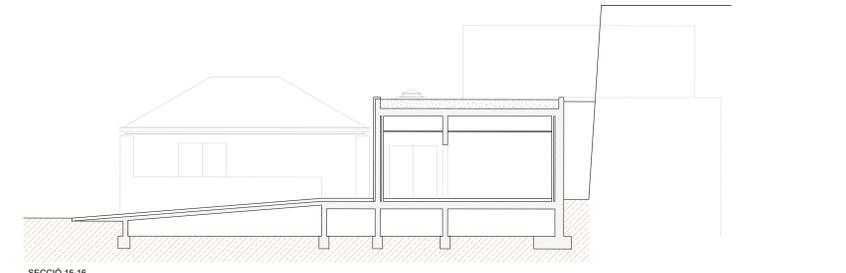
PLANTA EMPLAÇAMENT E:1/100



SECCIÓ 11-12

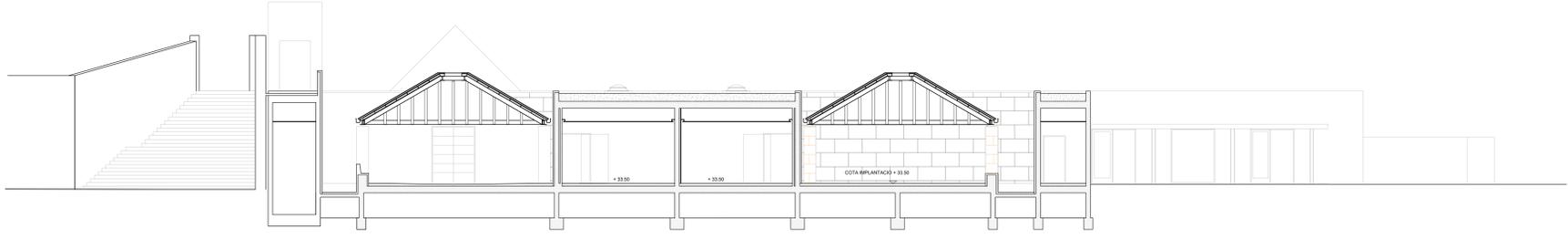


SECCIÓ 13-14

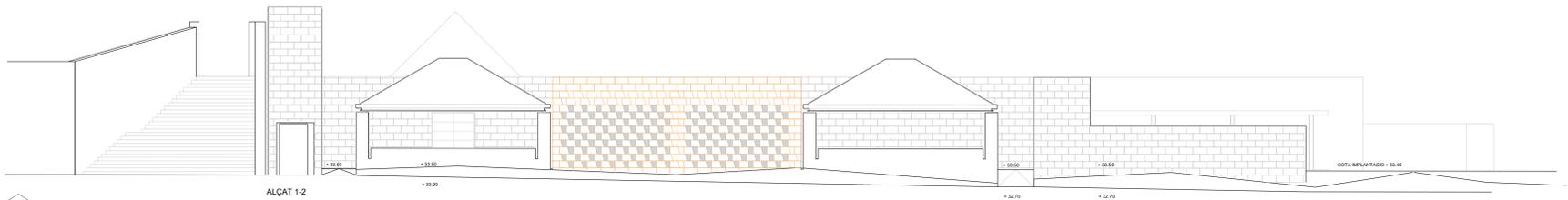


SECCIÓ 15-16

ALÇATS I SECCIONS TRANSVERSALS E:1/100



SECCIÓ 3-4



ALÇAT 1-2

ALÇATS I SECCIONS LONGITUDINALS E:1/200



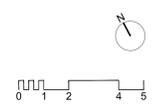
PLA GENERAL



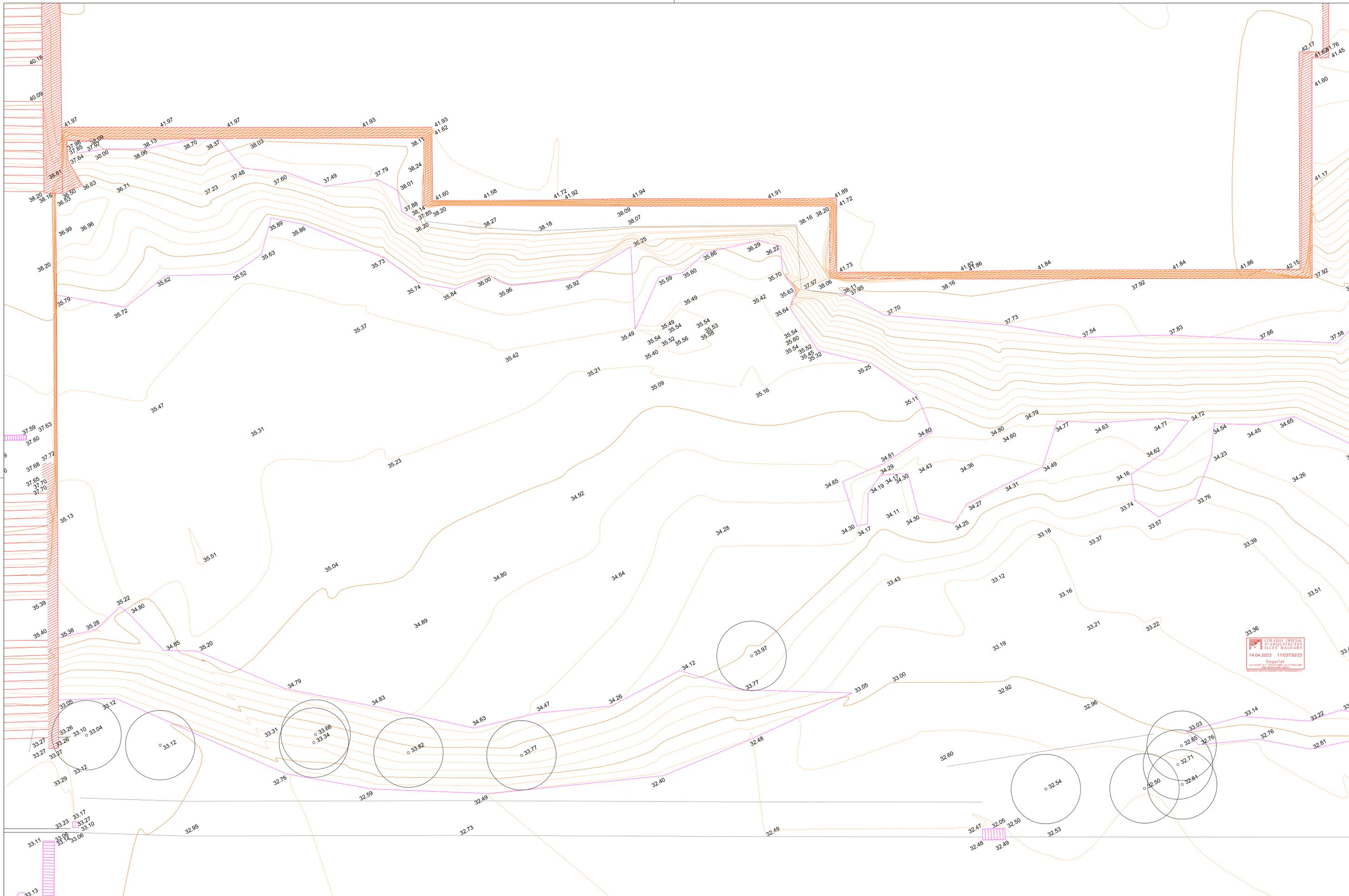
SITUACIÓ



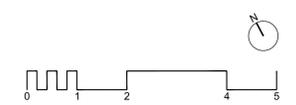
FOTOGRAFIA ESTAT ACTUAL TERRENY

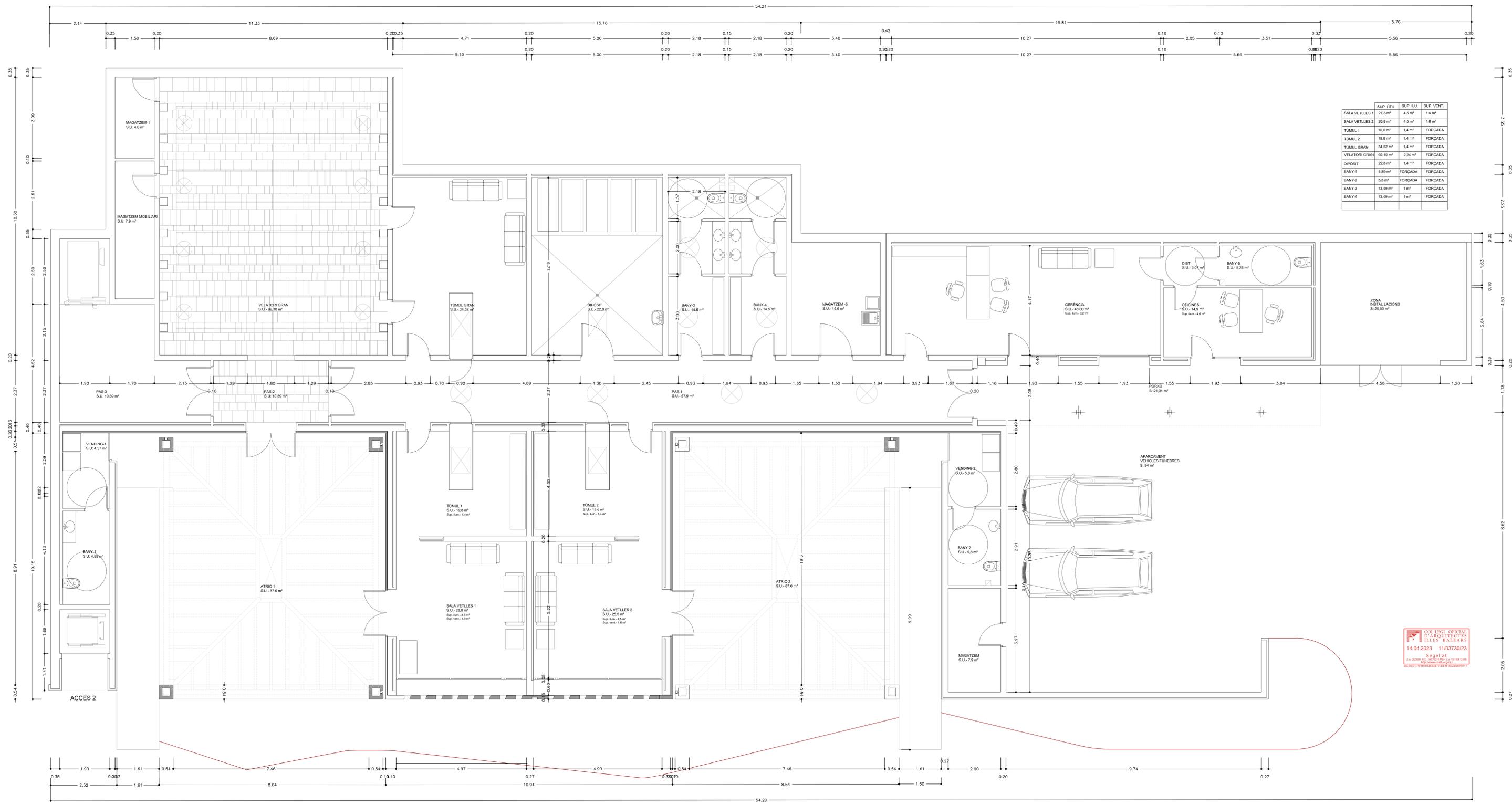


AJUNTAMENT DE POLLENÇA
 PROJECTE BÀSIC I EXECUCIÓ NOU TANATORI POLLENÇA
 00- Plànols situació i emplaçament E:1/100 DIN A-0 poligon 3 parcel·la 75
 S.T.M Xavier Oliver Simarro Nov 2022



COL·LEGI ORIGINAL D'ARQUITECTES IL·LES BALEARS
 14.04.2023 11/03730023
 Segellat
 (Sua signatura i el·lectrònica de la 1999/03/04)
 (Sua signatura i el·lectrònica de la 1999/03/04)

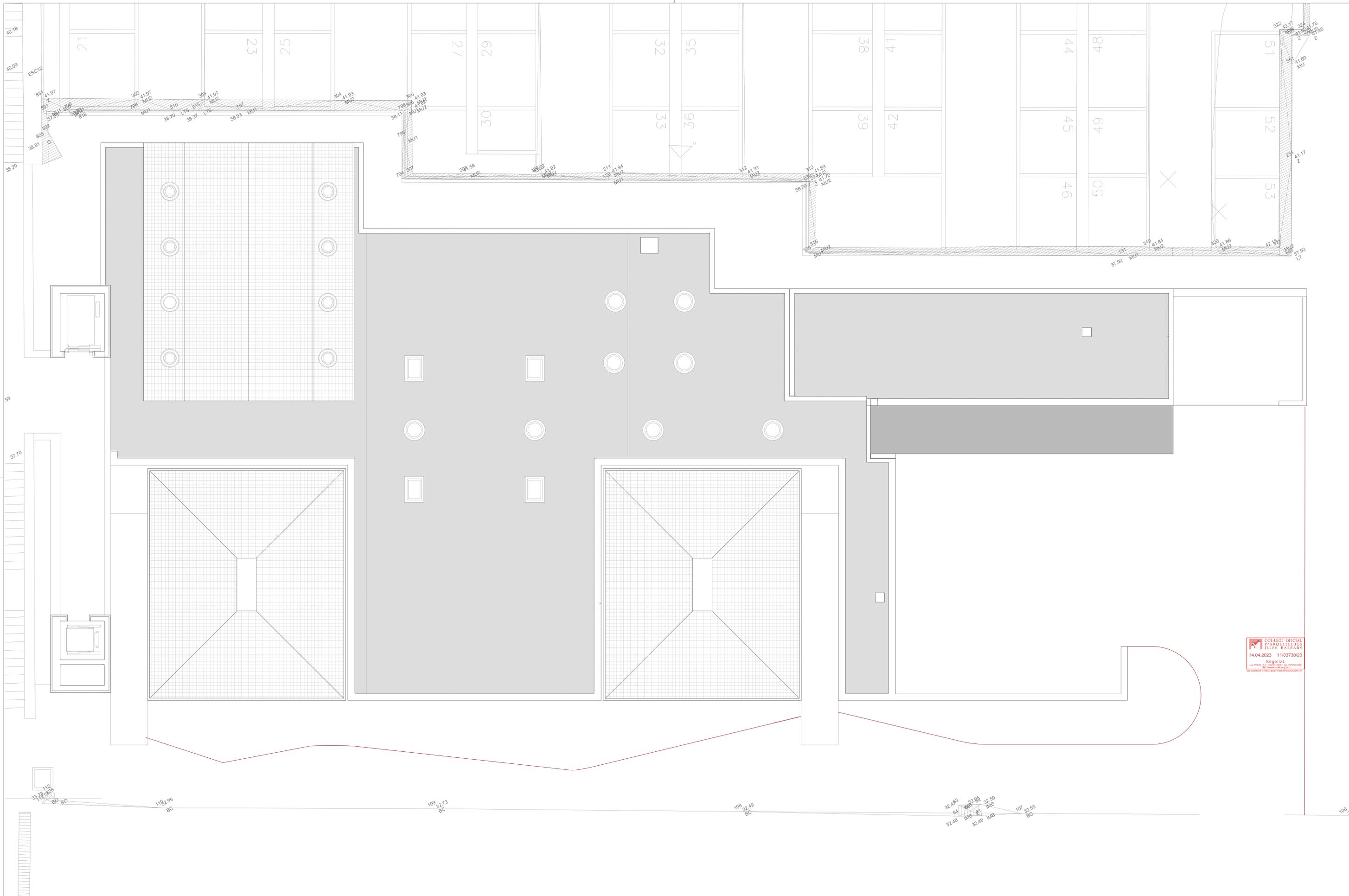




	SUP. ÚTIL	SUP. E.L.U.	SUP. VENT.
SALA VETLLES 1	27,3 m²	4,5 m²	1,8 m²
SALA VETLLES 2	26,0 m²	4,5 m²	1,8 m²
TOMIL 1	18,8 m²	1,4 m²	FORÇADA
TOMIL 2	18,8 m²	1,4 m²	FORÇADA
TOMIL GRAN	34,52 m²	1,4 m²	FORÇADA
VELATORI GRAN	92,10 m²	2,24 m²	FORÇADA
DIPÒBIT	22,8 m²	1,4 m²	FORÇADA
BANY-1	4,89 m²	FORÇADA	FORÇADA
BANY-2	5,8 m²	FORÇADA	FORÇADA
BANY-3	13,49 m²	1 m²	FORÇADA
BANY-4	13,49 m²	1 m²	FORÇADA

COL·LEGI ORIGINAL D'ARQUITECTES ILL·LES BALEARS
 14.04.2023 11/03730/23
 Segellat
 (Sala 0009) A. J. TORRES I LLIBRE, LA TORRES I LLIBRE, S.L.
 C/IBIC, 11 07002 CALDES DE CALDENYER (MAJORQUE)

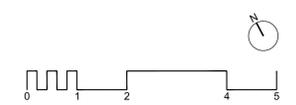




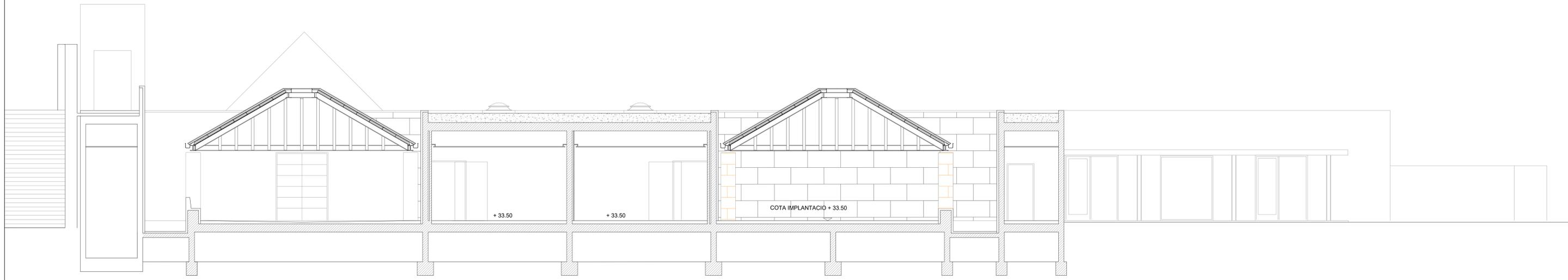
COL·LEGI ORIGINAL D'ARQUITECTES IL·LES BALEARS
 14.04.2023 1103730023
 Segelliat
 (SOL·LEI 2/2009, R.D. 1072/2001 I LA 1/1996, CAP. 10, ART. 10.1 I 10.2 I 10.3 I 10.4 I 10.5 I 10.6 I 10.7 I 10.8 I 10.9 I 10.10 I 10.11 I 10.12 I 10.13 I 10.14 I 10.15 I 10.16 I 10.17 I 10.18 I 10.19 I 10.20 I 10.21 I 10.22 I 10.23 I 10.24 I 10.25 I 10.26 I 10.27 I 10.28 I 10.29 I 10.30 I 10.31 I 10.32 I 10.33 I 10.34 I 10.35 I 10.36 I 10.37 I 10.38 I 10.39 I 10.40 I 10.41 I 10.42 I 10.43 I 10.44 I 10.45 I 10.46 I 10.47 I 10.48 I 10.49 I 10.50 I 10.51 I 10.52 I 10.53 I 10.54 I 10.55 I 10.56 I 10.57 I 10.58 I 10.59 I 10.60 I 10.61 I 10.62 I 10.63 I 10.64 I 10.65 I 10.66 I 10.67 I 10.68 I 10.69 I 10.70 I 10.71 I 10.72 I 10.73 I 10.74 I 10.75 I 10.76 I 10.77 I 10.78 I 10.79 I 10.80 I 10.81 I 10.82 I 10.83 I 10.84 I 10.85 I 10.86 I 10.87 I 10.88 I 10.89 I 10.90 I 10.91 I 10.92 I 10.93 I 10.94 I 10.95 I 10.96 I 10.97 I 10.98 I 10.99 I 11.00)

LLEGGENDA COBERTA

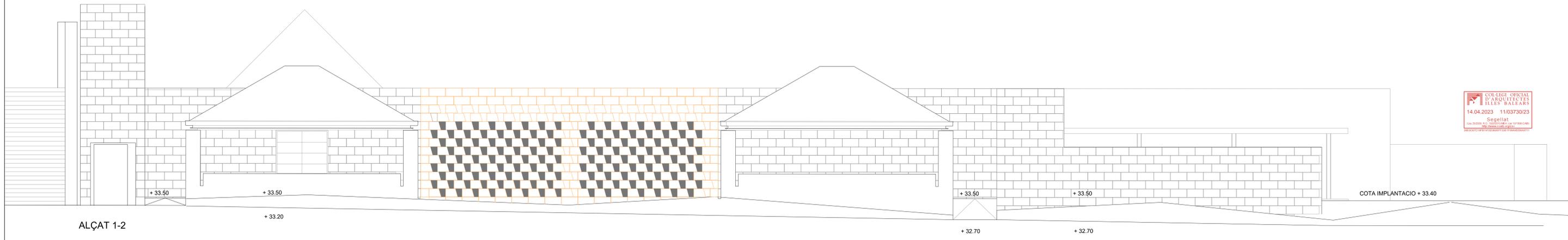
	COBERTA PLANA INVERTIDA AMB ACABAT DE GRAVA
	LLOSA DE FORMIGÓ
	COBERTES INCLINADES AMB ACABAT DE RAIXOLA VITRIFICADA



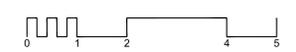
AJUNTAMENT DE POLLENÇA
 PROJECTE BÀSIC I EXECUCIÓ NOU TANATÒRI POLLENÇA
 03- Plànol Coberta
 E:1/50 DIN A-0
 S.T.M. Xavier Oliver Simarro
 poligon 3 parcel·la 75
 Nov 2022

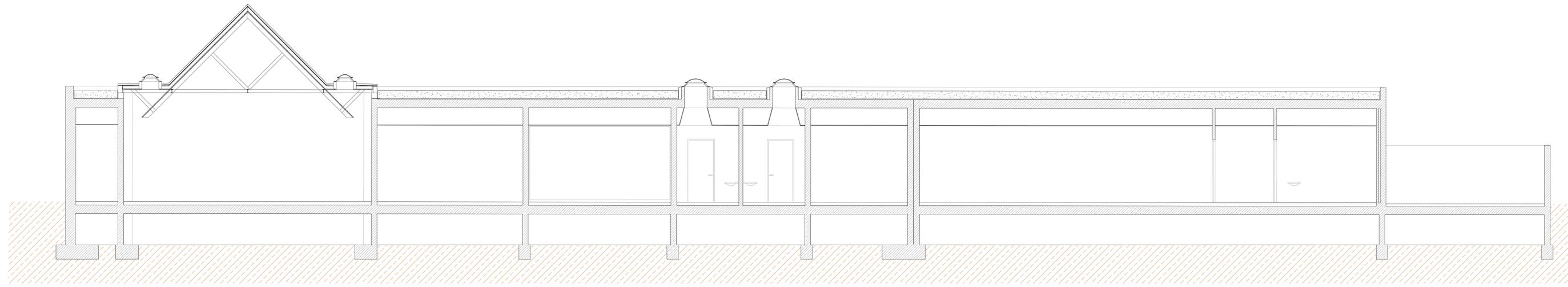


SECCIÓ 3-4

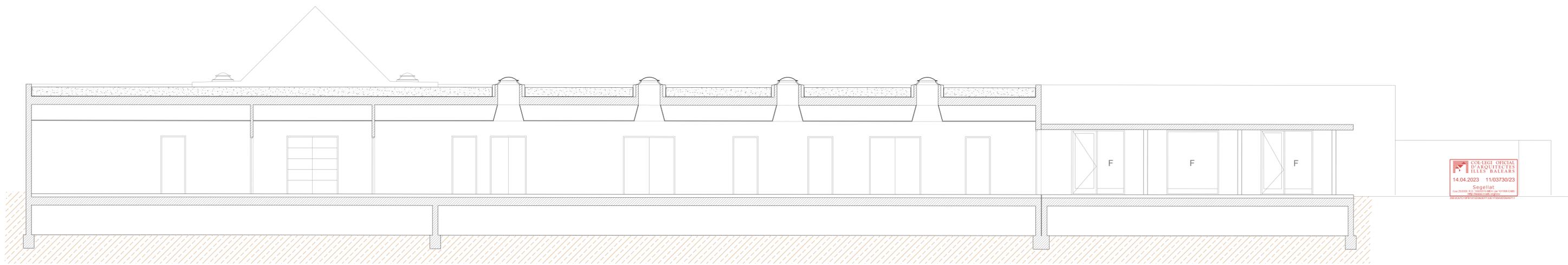


ALÇAT 1-2



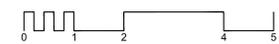


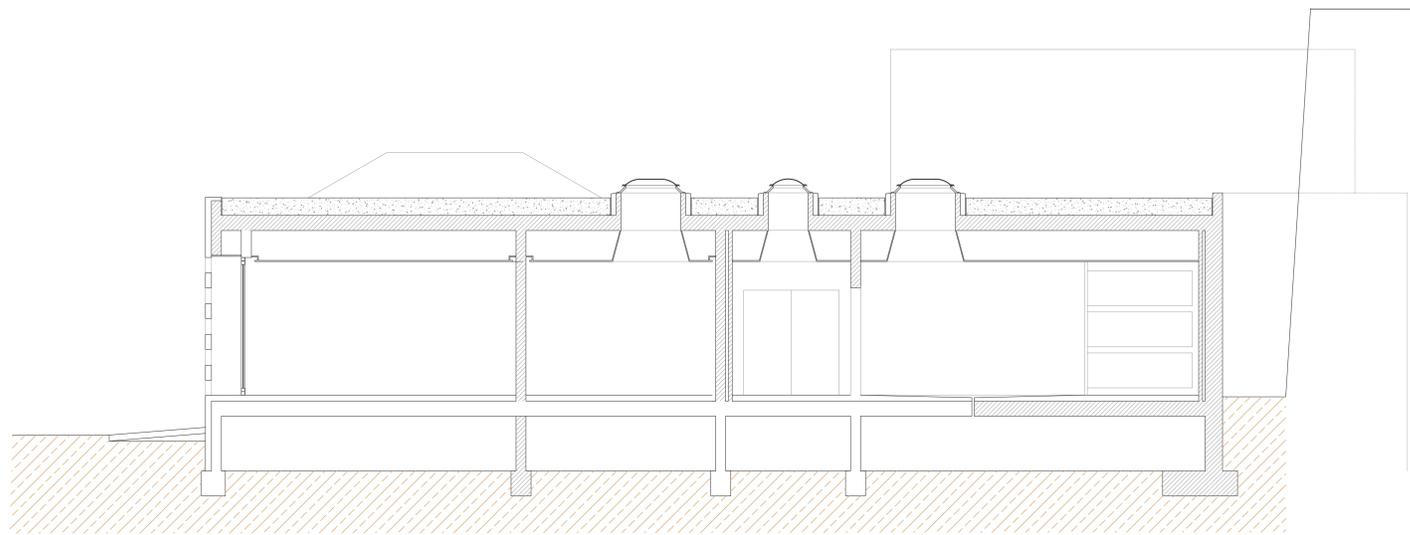
SECCIÓ 7-8



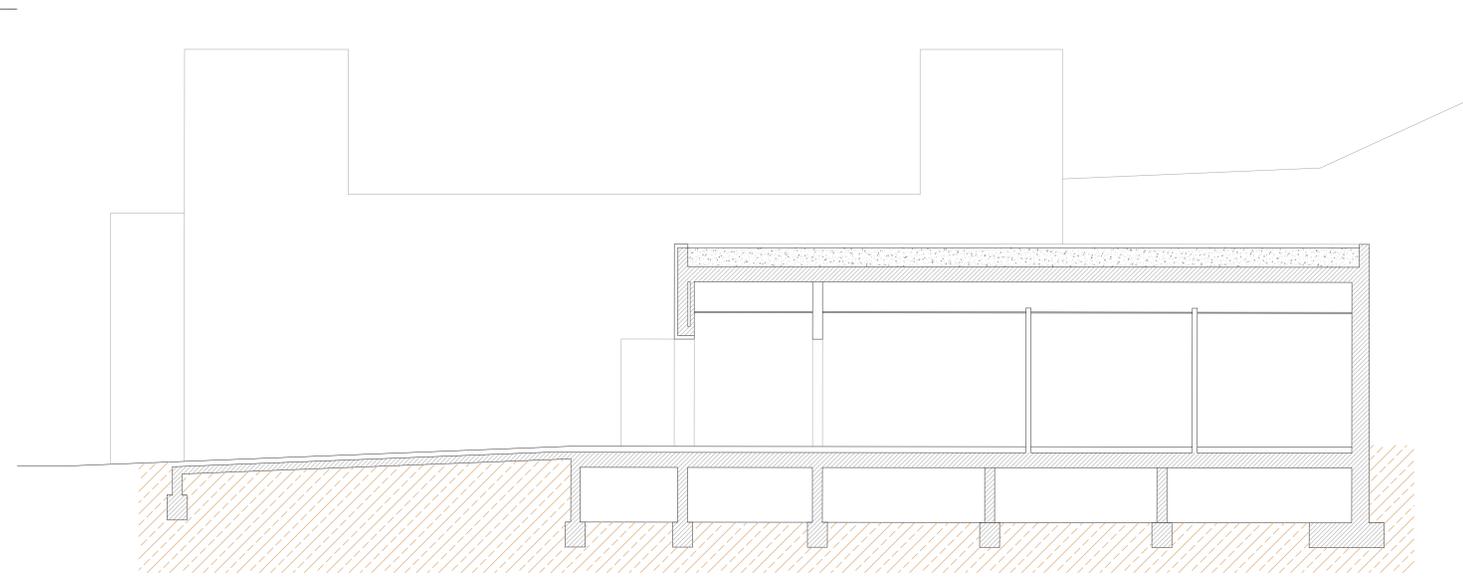
SECCIÓ 5-6

COL·LEGI ORIENTAL
D'ARQUITECTES
ILLES BALEARS
14.04.2023 110373023
Segellat
14.04.2023 110373023

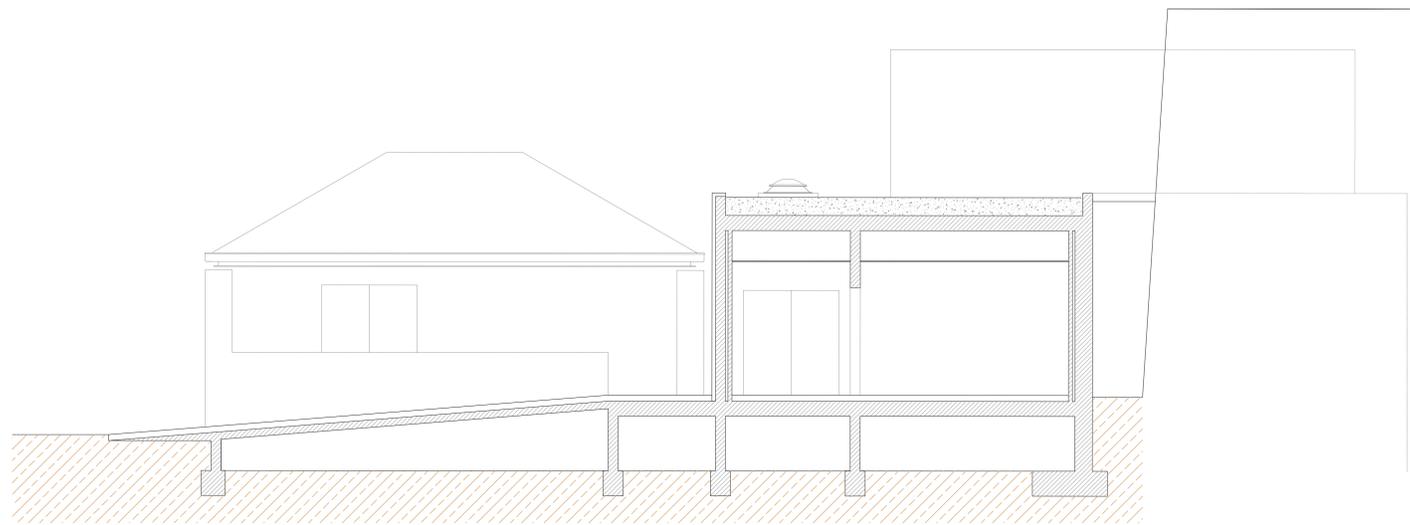




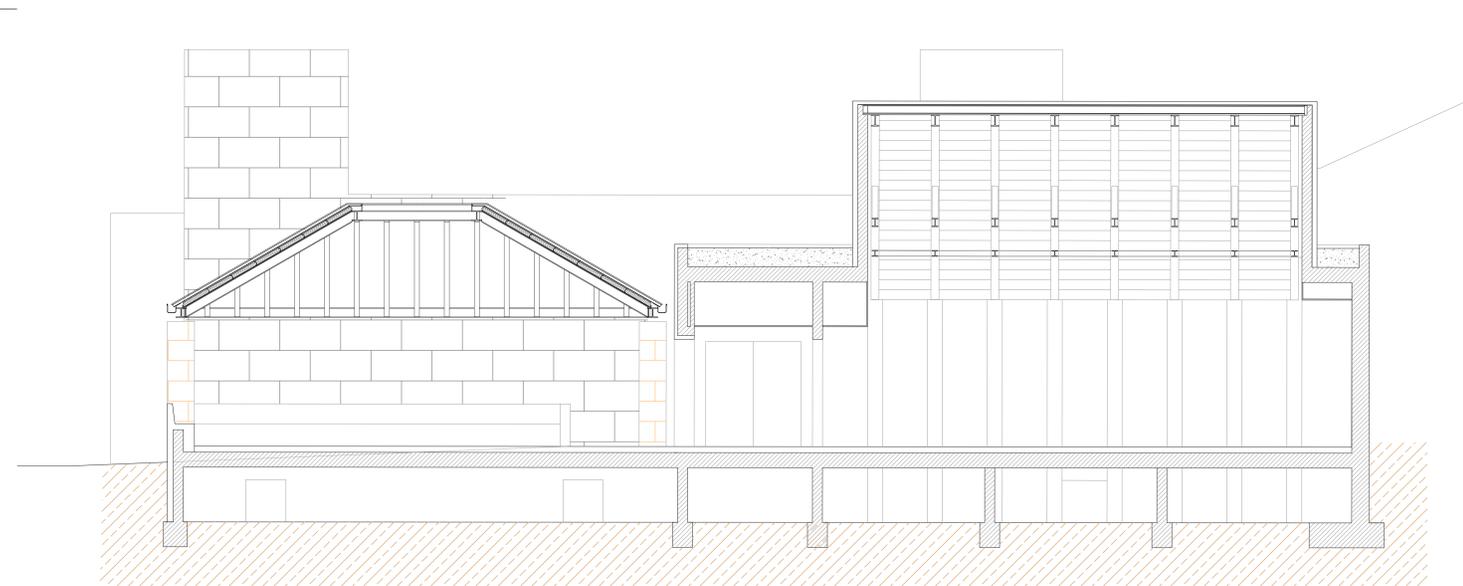
SECCIÓ 13-14



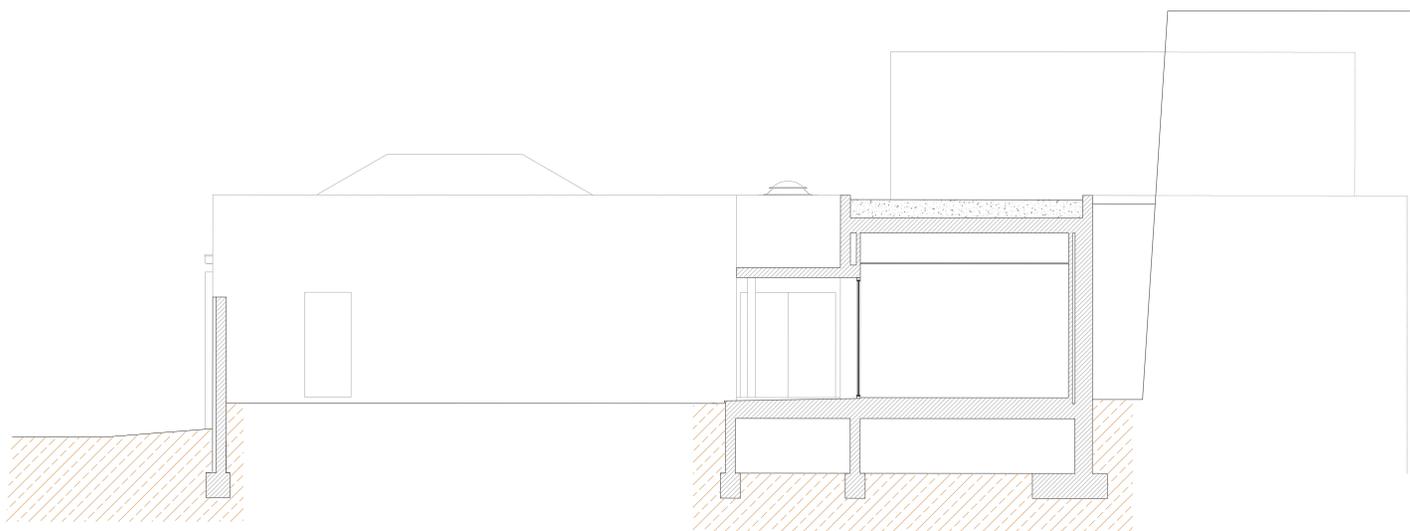
SECCIÓ 9-10



SECCIÓ 15-16



SECCIÓ 11-12

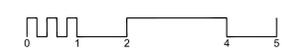


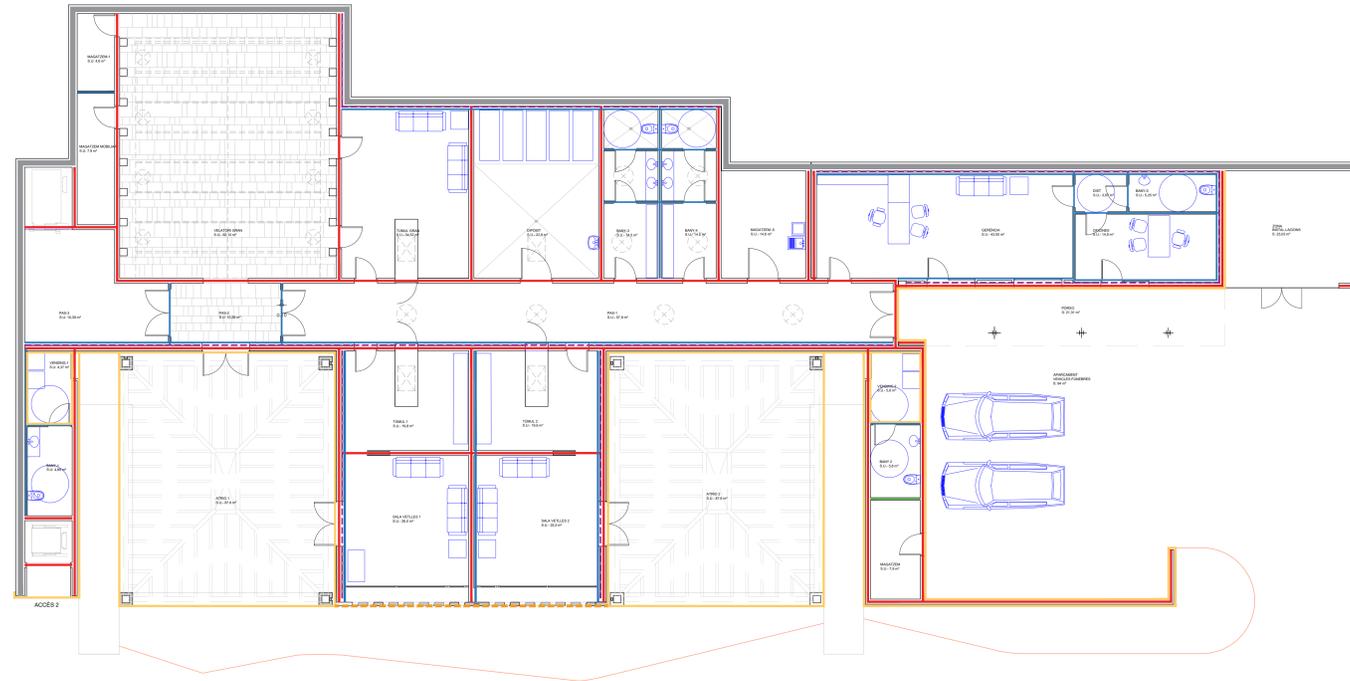
SECCIÓ 17-18



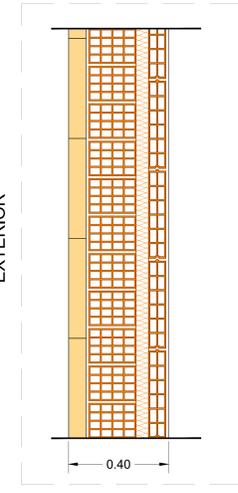
COL·LEGI ORIGINAL
D'ARQUITECTES
ILLES BALEARS
14.04.2023 1103730023
Segellat
14.04.2023 1103730023

AJUNTAMENT DE POLLENÇA
PROJECTE BÀSIC I EXECUCIÓ NOU TANATÒRI POLLENÇA
06- Alçats i seccions transversals
E:1/50 DIN A-0
S.T.M. Xavier Oliver Simarro
poligon 3 parcel·la 75
Nov 2022





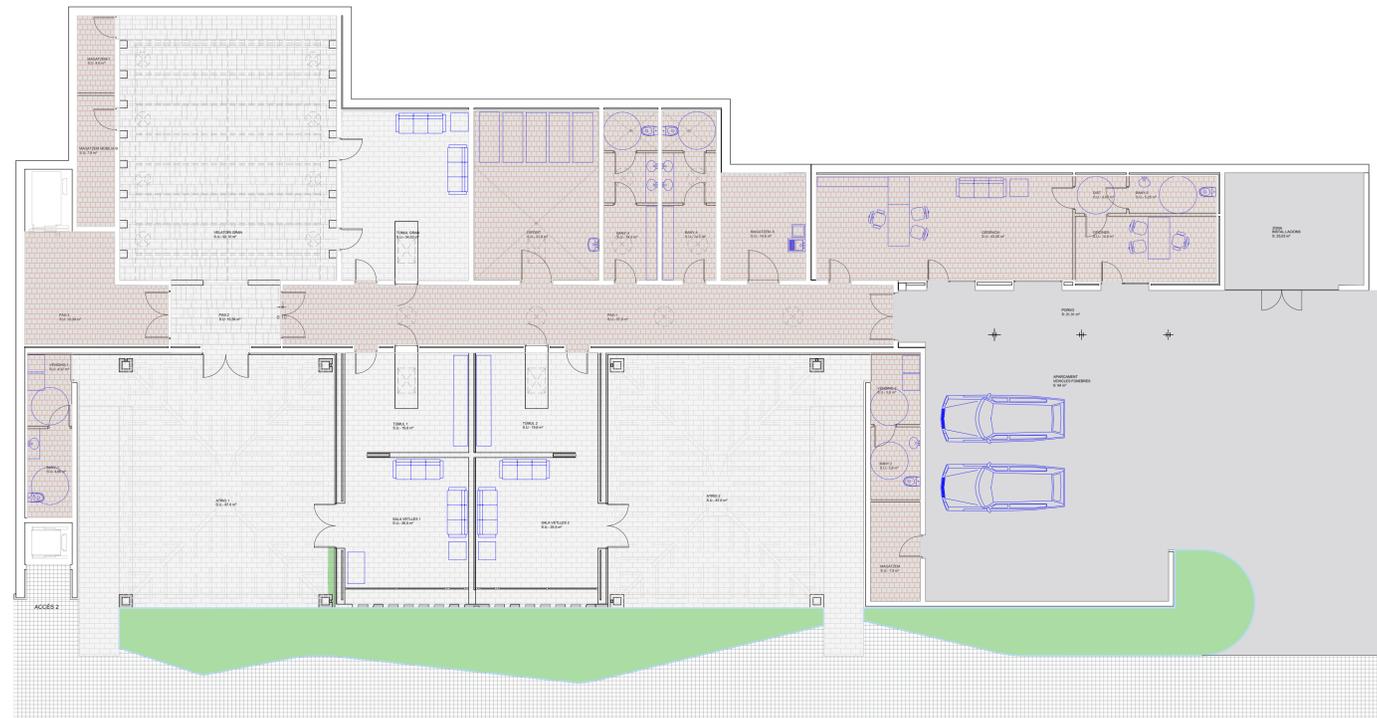
PLANTA FAÇANES I PARTICIONS



SECCIÓ CONSTRUCTIVA FAÇANA E:1/20

FAÇANA PRINCIPAL

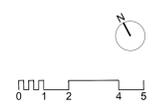
- INTERIOR**
- Acabat interior: (fusta, porcellànic, guix, terratzo)
 - Fulla interior de 7cms de gruix de maó gran format ceràmic Super 6,5
 - Lamina de vapor Barrier 150 "ROTHOBLAAS" o equivalent
 - Aïllament de llana mineral de 50mm.
 - Fulla principal de 20cms de gruix de maó ceràmic H-20 de càrrega
 - Làmina impermeable-transpirable al vapor tipus Traspir 110 "ROTHOBLAAS" o similar
 - Fulla exterior de peces de pedra de mares de 70x300x600mm. col·locat amb motard per a usos estructurals.
 - Inclou armat Murfor i claus de lligat
 - Tractament hidrofugant exterior
- EXTERIOR**



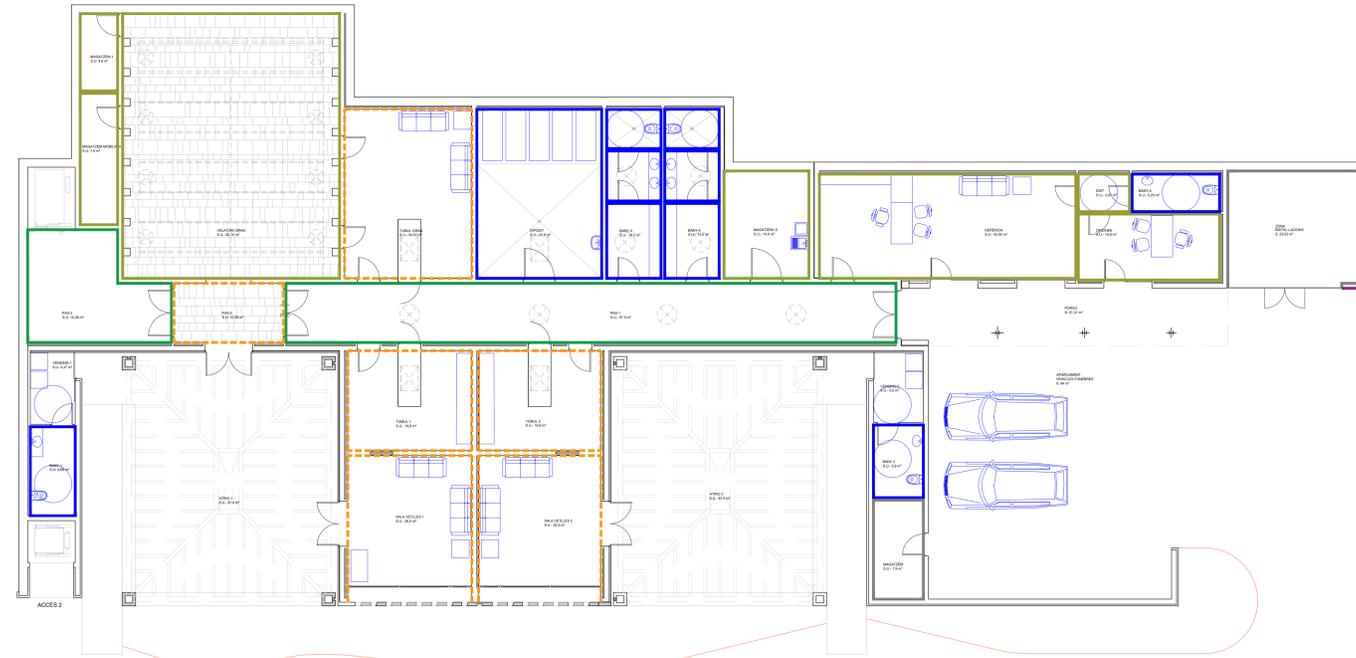
PLANTA PAVIMENTS



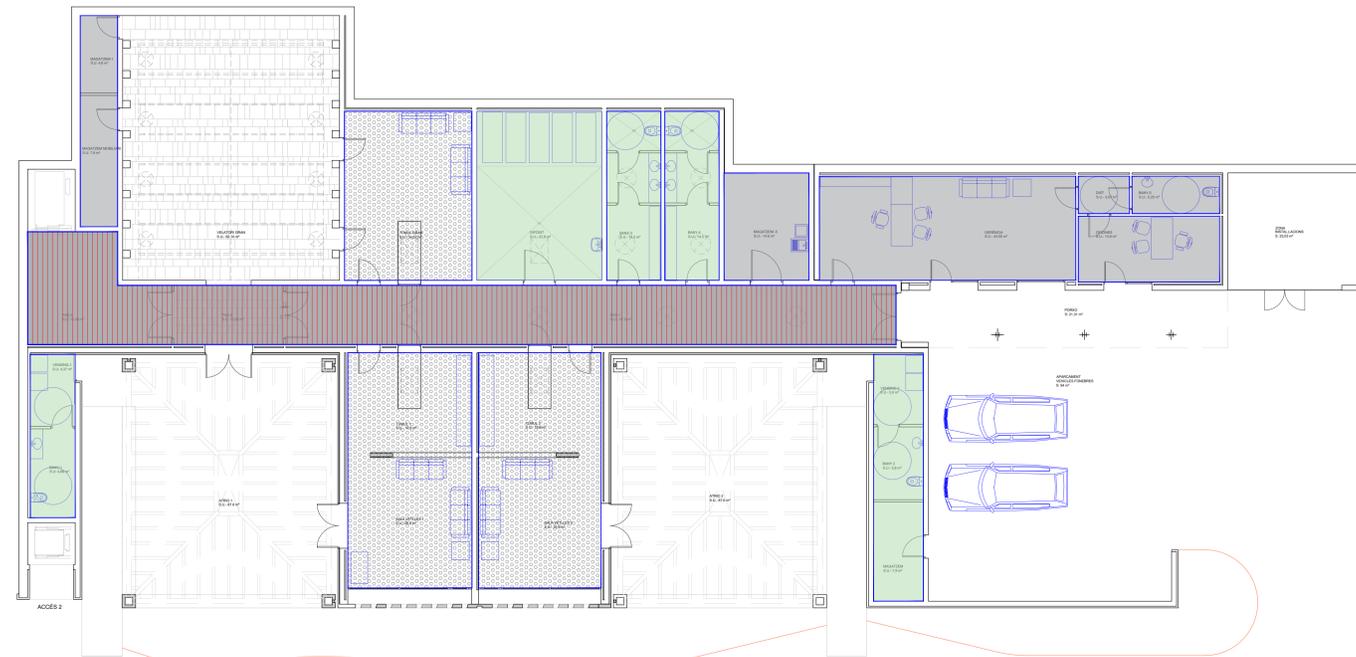
LLEGENDA FAÇANES I PARTICIONS		LLEGENDA PAVIMENTS	
	FAÇANA DE FABRICA DE MARES DE 60x30x10cm		PAVIMENT DE PECES DE TERRAZZO MICROGRÀ, US INTENSU
	ALLIAMENT DE FAÇANA AMB PANELL COMPACTE DE LLANA DE VIDRE HIDROFUGADA		PAVIMENT DE PAVIOT
	FULLA EXTERIOR DE FAÇANA DE PECES DE MARES DE 60x30x10cm		PAVIMENT DE PECES DE PEDRA BISEXUAL 40x40x20cm
	MUR DE CARRERÀ DE 18cm DE MÀG CERÀMIC H-20 24x18x18cm		PAVIMENT DE FORMIGÓ PULIT
	FIL DE PARTICIÓ INTERIOR DE FABRICA DE MÀG CERÀMIC DE 40x10x10cm		ÀREES ADMINISTRATIVES
	MUR DE FORMIGÓ ARMAT		



AJUNTAMENT DE POLLENÇA
 PROJECTE BÀSIC I EXECUCIÓ NOU TANATÒRI POLLENÇA
 07- Plànols façanes, particions i paviments poligon 3 parcel·la 75
 E:1/100 DIN A-0
 S.T.M Xavier Oliver Simarro
 Nov 2022



PLANTA REVESTIMENTS

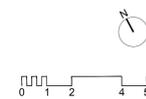


PLANTA FALSOS SOSTRES

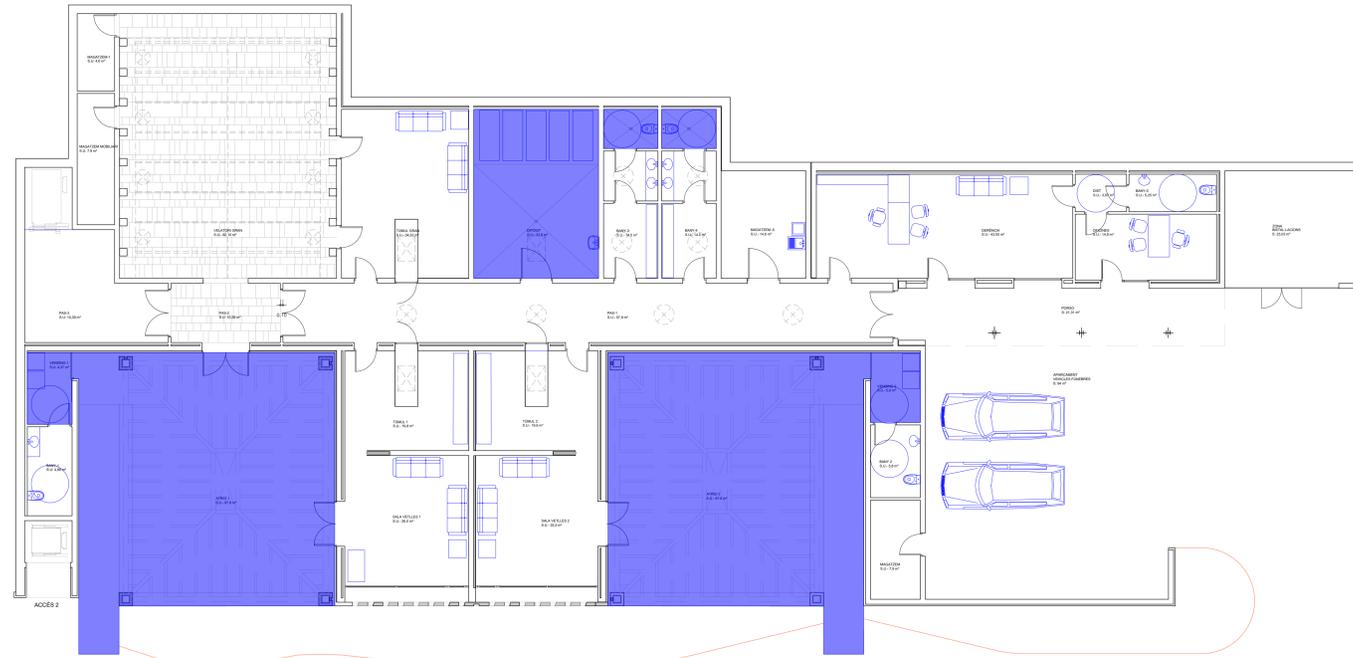
COL·LEGI ORIGINAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
 14.04.2023 11:03730023
 Segellat
 (Sua signatura i el·l·lectura de la 1ª i 2ª Còpia)
 285.000.016@IBAIBA.COM

LLEGENDA REVESTIMENTS	
	REVESTIMENT DE LAMES DE FUSTA
	QUANT DE PAVIMENT AMB GUILY
	REVESTIMENT VERTICAL DE PECES DE TERRAZZO
	ENLAÇAT PARAMETS AMB GRES PORCEL·LANIC
	ARREBOSCAT DE CEMENT A BONA VISTA
	REVESTIMENT EXTERIOR MONOCAPA

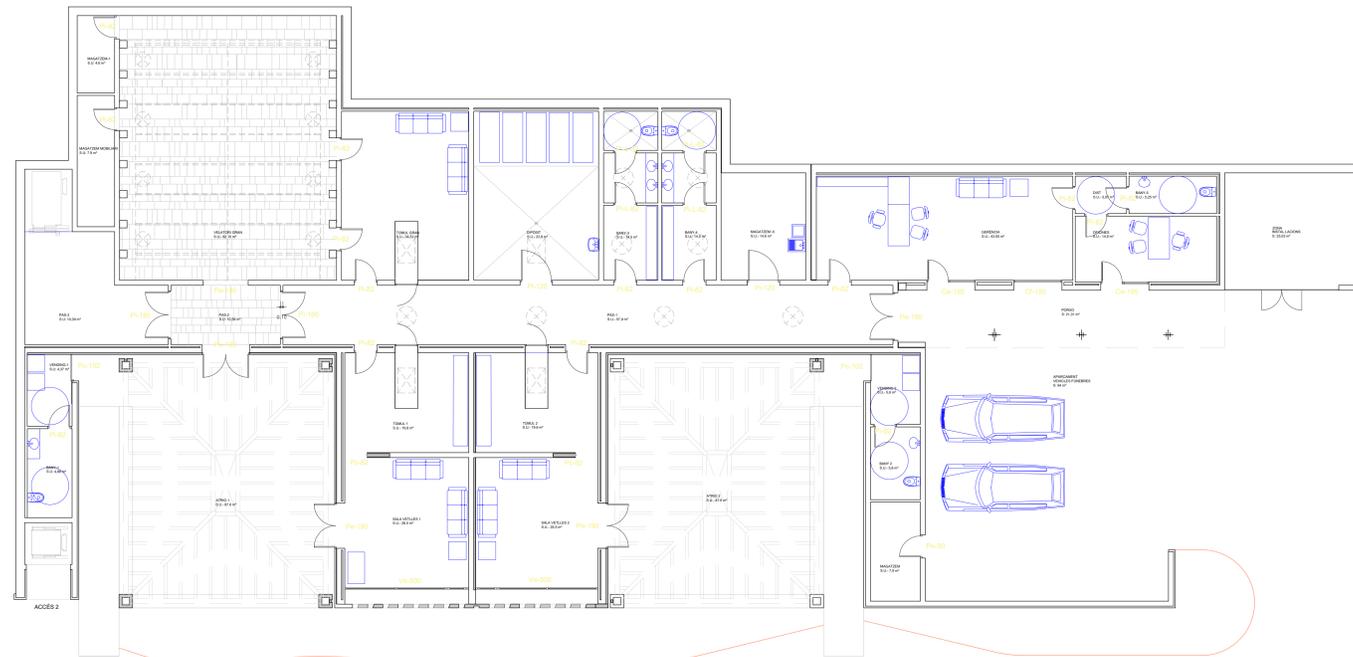
LLEGENDA FALSOS SOSTRES	
	FALS SOSTRE DE LAMES D'ALUMINI
	FALS SOSTRE CONTINUU DE PLAQUES DE GIPSO LAMINAT ESTANDARD
	FALS SOSTRE ACÚSTIC CONTINUU DE PLAQUES DE GIPSO LAMINAT
	FALS SOSTRE CONTINUU DE PLAQUES DE GIPSO LAMINAT IMPREGNACIÓ
	AREES ADMINISTRATIVES



AJUNTAMENT DE POLLENÇA
 PROJECTE BÀSIC I EXECUCIÓ NOU TANATÒRI POLLENÇA
 08- Plànols revestiments i falsos sostres poligon 3 parcel·la 75
 E:1/100 DIN A-0
 S.T.M Xavier Oliver Simarro Nov 2022

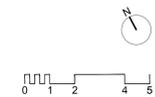


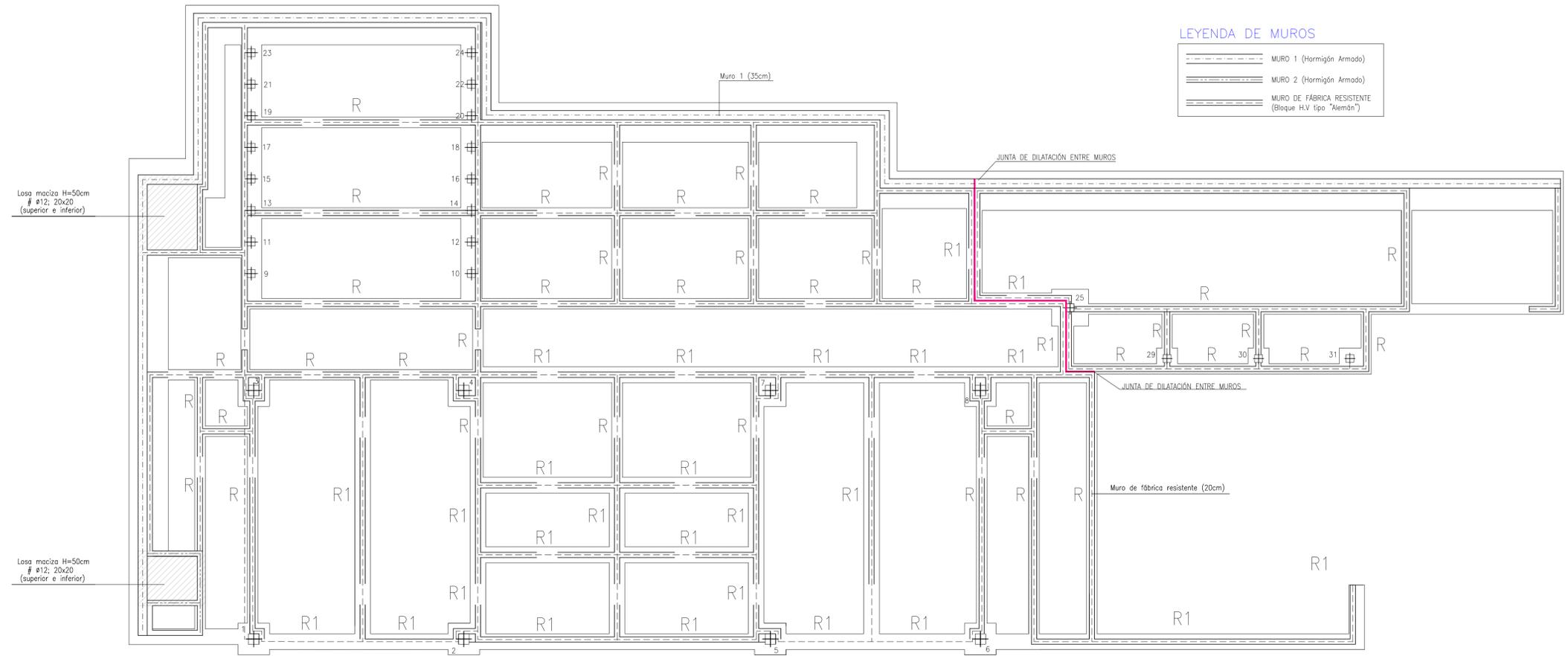
PLANTA IMPERMEABILITZACIONS



PLANTA FUSTERIES

COL·LEGI ORIGINAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
 14.04.2023 11:03730023
 Segellat
 (SOL·LICITANT: S. T. M. OLIVER SIMARRO)
 (SOL·LICITANT: S. T. M. OLIVER SIMARRO)





LEYENDA DE MUROS

- MURO 1 (Hormigón Armado)
- MURO 2 (Hormigón Armado)
- MURO DE FÁBRICA RESISTENTE (Bloque H.V. tipo "Alemán")

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SEGUN CE y CTE

HORMIGÓN	LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
HORMIGÓN	Cimentación	HA-25/F/40/XC2		
	Interiores	HA-30/F/20/XC3	ESTADÍSTICO	$\gamma_c = 1.50$
	Exteriores	HA-30/F/20/XS1		
ACERO con DCOR	En barras (en obra)	B-500 S0	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
	En mallas (en obra)	B-500 T	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
EJECUCIÓN	Cimentación	---	NORMAL	$\gamma_c = 1.60$ $\gamma_g = 1.60$
	Resto de estructura	---	NORMAL	$\gamma_c = 1.35$ $\gamma_g = 1.50$

ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

TIPO DE HORMIGÓN	LOCALIZACIÓN	COMPONENTES		CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
		AREGOS	CEMENTO		ASIENTO EN CONO ABRAMS	7 DÍAS
HA-25/F/40/XC2	Cimentación	40 mm	CEM I	FLUIDA	19 N/mm ²	25 N/mm ²
HA-30/F/20/XC3	Interiores	20 mm	CEM I	10-15cm	22 N/mm ²	30 N/mm ²
HA-30/F/20/XS1	Exteriores	20 mm	CEM III/A		22 N/mm ²	30 N/mm ²

ESTRUCTURA METÁLICA SEGUN CTE-DB SE-A

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Localización	Designación	Límite Elástico	Tensión de rotura
Chapas	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles laminados	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles huecos	S 275 N	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Tornillos y tuercas	8.8	640 N/mm ²	800 N/mm ²

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

Minoriación del material	Mayoración de cargas
$\gamma_c = 1.05$	$\gamma_c = 1.35$
Coefficiente permanente	Coefficiente variable
$\gamma_g = 1.35$	$\gamma_g = 1.50$

ESTRUCTURA DE FÁBRICA SEGUN CTE-DB SE-F

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE FÁBRICAS USUALES (N/mm ²)	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD			
	CATEGORÍA DE LA EJECUCIÓN	A	B	C
Resistencia del mortero	Resistencia de la fábrica	1,7	2,2	2,7
Ladrillo macizo con junta deplaca	Resistencia de la fábrica de fabricación II	2	2,5	3
Ladrillo macizo	Resistencia de lloves y amarres	2,5	2,5	2,5
Ladrillo perforado	Anclaje del acero a armar	1,7	2,2	
Bloques aligerados	Acero (arm. activo y arm. pasivo)	1,15	1,15	
Bloques huecos				

NOTA.- Todas las dimensiones y cotas serán comprobadas en obra por la dirección facultativa.

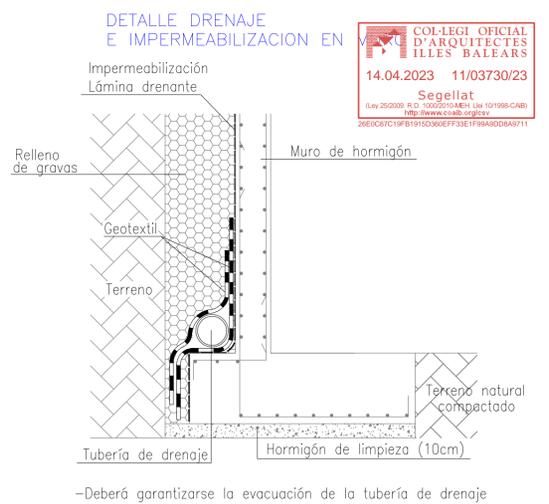
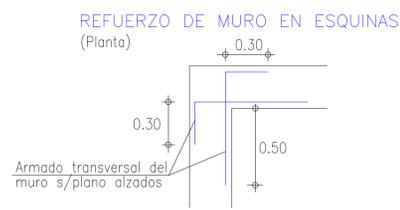
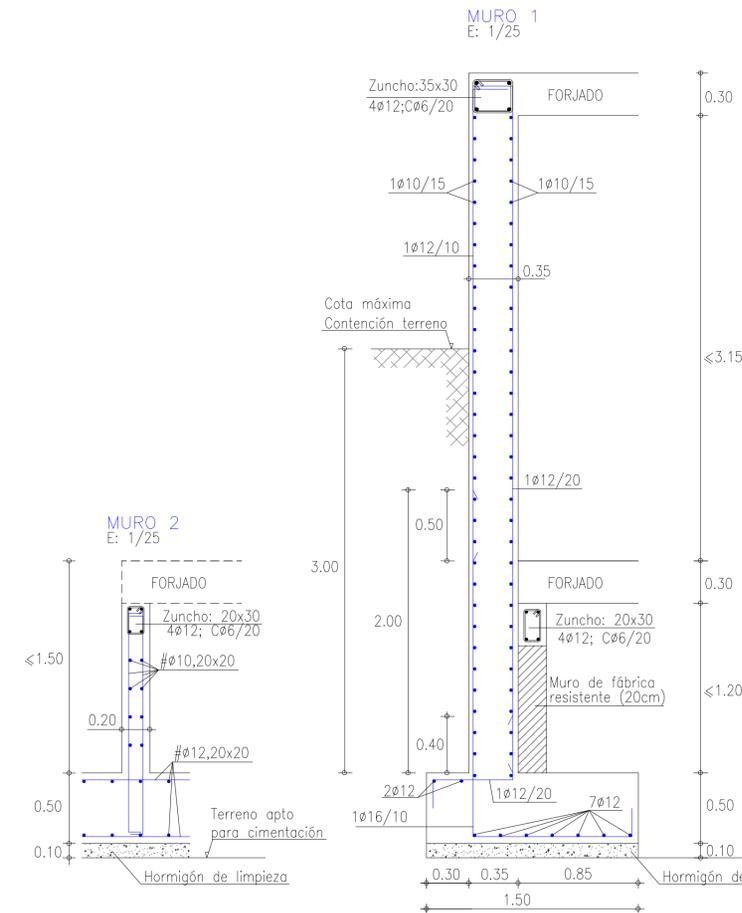
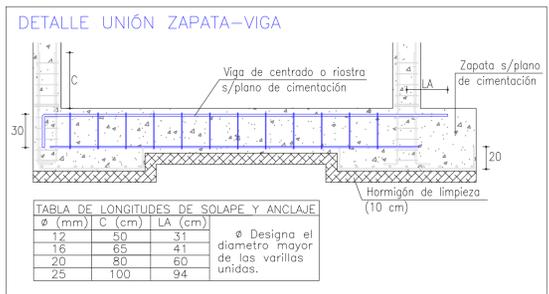
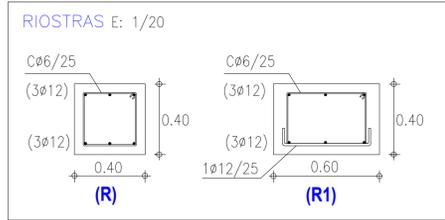
PLANTA DE CIMIENTOS E:1/100

TENSION ADMISIBLE TERRENO: 0,20 N/mm² (s/estudio geotécnico)

- NOTAS.-
- Se dispondrá una capa de 10cm. de hormigón de limpieza bajo losas, zapatas y riostras.
 - Recubrimiento mínimo en armaduras: 5cm.

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMIENTACIÓN

Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	120x120	50	7ø12c/18	7ø12c/18		
(9-11-13-15-17-19-21-23)	80x920	50	52ø12c/18	5ø12c/18	52ø12c/18	5ø12c/18
(10-12-14-16-18)	80x560	50	32ø12c/18	5ø12c/18	32ø12c/18	5ø12c/18
25	140x140	50	8ø12c/18	8ø12c/18		
27 y 28	100x100	50	6ø12c/18	6ø12c/18		
29, 30 y 31	80x80	50	5ø12c/18	5ø12c/18		



AJUNTAMENT DE POLLENÇA
PROJECTE BÀSIC I EXECUCIÓ NOU TANATORI POLLENÇA

E1- Fonaments
 S.T.M Xavier Oliver Simarro

Escala: 1/100
 Maig 2022

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SEGÚN CE y CTE				
HORMIGÓN	LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACIÓN
	Cimentación	HA-25/f/40/xC2	ESTADÍSTICO	$\gamma_c = 1.50$
	Interiores	HA-30/f/20/xC3		
ACERO (con DCR)	Exteriores	HA-30/f/20/xS1	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
	En barras de acero	B-500 SD		
EJECUCIÓN	En mallas de acero	B-500 T	NORMAL	$\gamma_c = 1.60$ $\gamma_s = 1.60$
	Cimentación	—		
	Resto de estructura	—	NORMAL	$\gamma_c = 1.35$ $\gamma_s = 1.50$

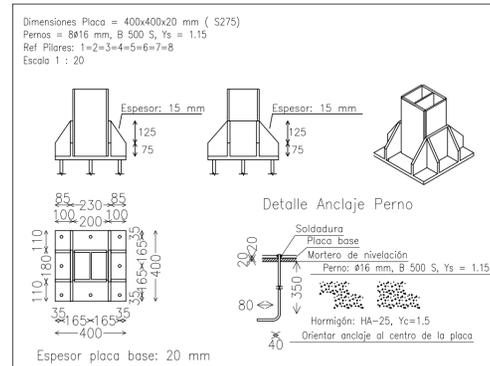
Ver detalles estructurales y características de los forjados en plano de detalles.

ESTRUCTURA METÁLICA SEGUN CTE-DB SE-A				
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES				
Localización	Designación	Límite Elástico	Tensión de rotura	
Chapas	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²	
Perfiles laminados	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²	
Perfiles huecos	S 275 N	275 N/mm ²	410 N/mm ²	
Tornillos y tuercas	8.8	640 N/mm ²	800 N/mm ²	
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD				
Minoración del material			$\gamma_c = 1.05$	
Mayoración de cargas		Coefficiente permanente	$\gamma_G = 1.35$	
		Coefficiente variable	$\gamma_Q = 1.50$	

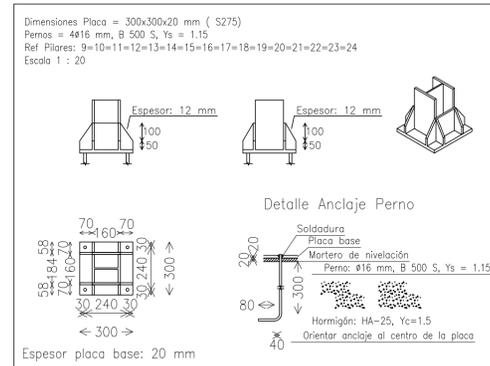
CUADRO DE PILARES

1=2=3=4=5=6=7=8	9=10=11=12 13=14=15=16 17=18=19=20 21=22=23=24	25	29=30=31		26=27=28
				T.BAJA/CUBIERTAS	ESCALERA EXISTENTE
BASE A	BASE B		BASE D	S.BAJA	
					HEB-160
				CIMENTACIÓN	BASE C

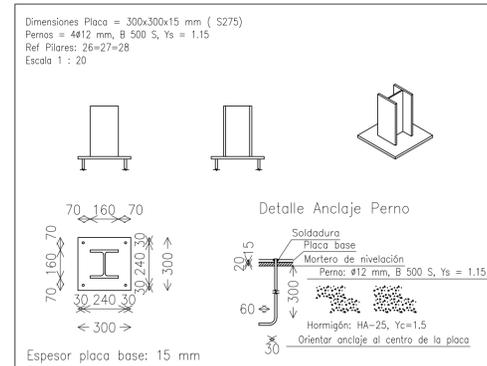
BASE A



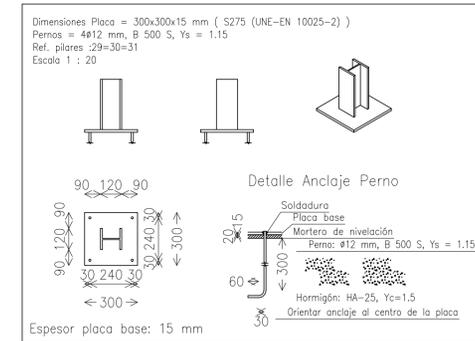
BASE B



BASE C



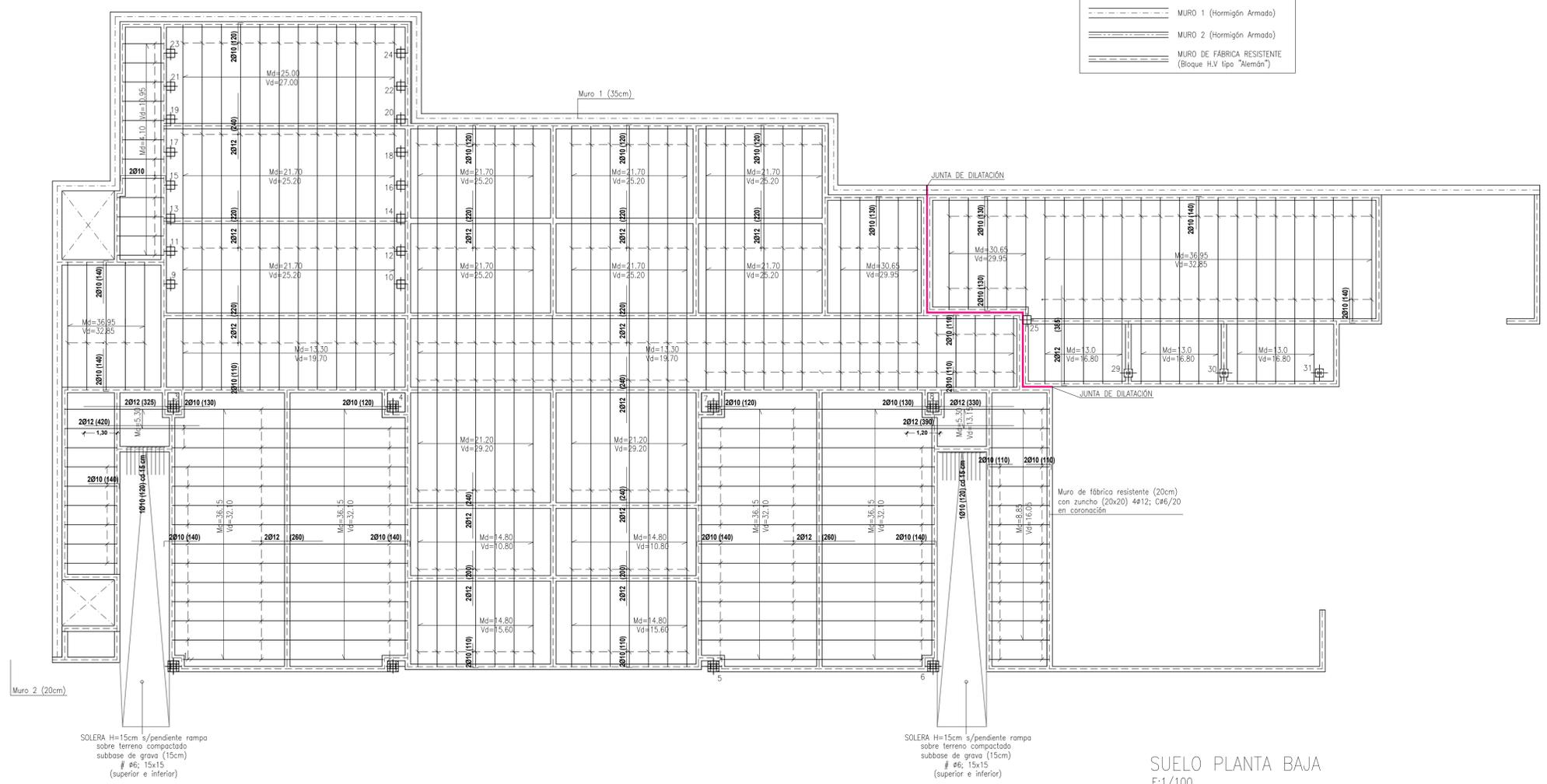
BASE D



BASES DE PILARES

NOTA.-Todas las bases tendrán un orificio de Ø50mm para la introducción del mortero de nivelación





LEYENDA DE MUROS

-----	MURO 1 (Hormigón Armado)
=====	MURO 2 (Hormigón Armado)
=====	MURO DE FÁBRICA RESISTENTE (Bloque H.V tipo "Aleman")

SUELO PLANTA BAJA
E:1/100

NOTA.-Deberá preverse la ventilación cruzada en toda la cámara del forjado sanitario

NOTA.-Arrancan pilares metálicos desde pilares de H.A. Prever Placas base

ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SEGÚN CE y CTE

HORMIGÓN	LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
HORMIGÓN	Cimentación	HA-25/F/40/XC2	ESTADÍSTICO	$\gamma_c = 1.50$
	Interiores	HA-30/F/20/XC3		
ACERO (con DCOR)	En obras (en obra)	B-500 SD	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
	En mallas (en obra)	B-500 T		
EJECUCION	Cimentación	-----	NORMAL	$\gamma_G = 1.60$
	Resto de estructura	-----	NORMAL	$\gamma_Q = 1.50$

Ver detalles estructurales y características de los forjados en plano de detalles.

ESTRUCTURA METÁLICA SEGUN CTE-DB SE-A

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Localización	Designación	Límite Elástico	Tensión de rotura
Chapas	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles laminados	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles huecos	S 275 N	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Tornillos y tuercas	8.8	640 N/mm ²	800 N/mm ²

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

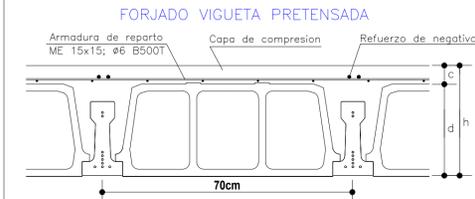
Minoración del material	$\gamma_c = 1.05$	
Mayoración de cargas	Coefficiente permanente	$\gamma_G = 1.35$
	Coefficiente variable	$\gamma_Q = 1.50$

ESTRUCTURA DE FÁBRICA SEGÚN CTE-DB SE-F

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE FÁBRICAS USUALES (N/mm ²)	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	
	2,5	3,5
Resistencia del mortero R(N/mm ²)	2,5	3,5
Ladrillo macizo con junta delgada	2	2
Ladrillo macizo	2	2
Ladrillo perforado	2	2
Bloques aligerados	2	2
Bloques huecos	1	1

CATEGORÍA DE LA EJECUCIÓN

CATEGORÍA DE LA EJECUCIÓN	A	B	C
Resistencia de la fábrica	1,7	2,2	2,7
Resistencia de llaves y amarres	2,5	2,5	2,5
Anclaje del acero a armar	1,7	2,2	
Acero (arm. activo y arm. pasivo)	1,15	1,15	



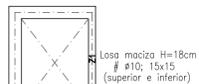
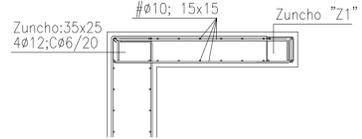
CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

FORJADO	Dimensiones (cm)			Cargas (kN/m ²)		
	d	c	h	Peso Propio	Cargas Permanentes	Sobrecarga uso / Sobrecarga nieve
SANITARIO	25	5	30	3,75	1,50	5,00 / ---

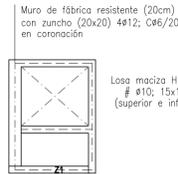
-Las solicitaciones en los forjados son por metro de ancho y mayorado
-Unidades momentos flectores (Mx) en kNm/m
-Unidades cortantes (Tx) en kN/m

NOTA.- Todas las solicitaciones serán comprobadas en obra por la dirección facultativa.

SECCIÓN A-A'
E: 1/25



Muro de fábrica resistente (20cm) con zuncho (20x20) 4#12; C#6/20 en coronación

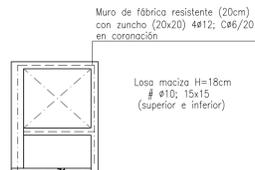


CUBIERTA ASCENSOR E:1/100

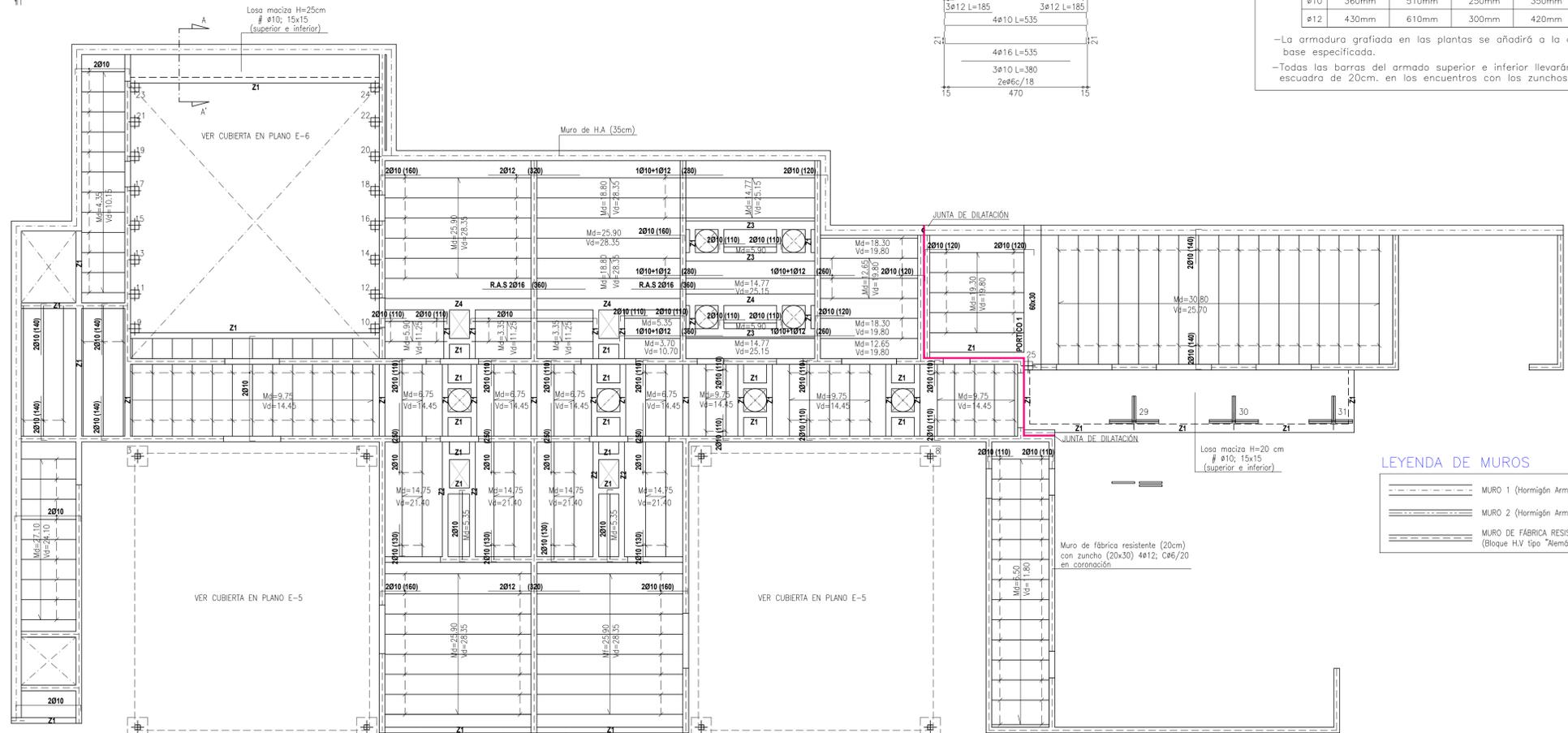
TECHO PLANTA BAJA E:1/100



Muro de fábrica resistente (20cm) con zuncho (20x20) 4#12; C#6/20 en coronación



Muro de fábrica resistente (20cm) con zuncho (20x20) 4#12; C#6/20 en coronación



LEYENDA DE MUROS



CARACTERISTICAS DE LOS FORJADOS

PLANTA	h	Cargas (kN/m²)				Armadura Base (Sup. e Inf.)
		Peso Propio	Cargas Permanentes	Sobrecarga uso	Sobrecarga nieve	
T.BAJA	0,20	5,00	2,00	2,00	0,20	#10;15x15

LONGITUD ANCLAJES Y SOLAPES

Ø	Armadura Cara Superior (Posición II)		Armadura Cara Inferior (Posición I)	
	Longitud de Anclaje (L _a)	Longitud de Solape	Longitud de Anclaje (L _a)	Longitud de Solape
Ø10	360mm	510mm	250mm	350mm
Ø12	430mm	610mm	300mm	420mm

-La armadura grafiada en las plantas se añadirá a la armadura base especificada.
-Todas las barras del armada superior e inferior llevarán una escuadra de 20cm. en los encuentros con los zunchos.

HORMIGÓN	LOCALIZACIÓN	DESIGNACION	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
	Cimentación	Interior	HA-25/F/40/XC2	ESTADISTICO
Exterior		HA-30/F/20/XC3		
ACERO (con DCOR)	En barras (con DCOR)	B-500 S0	NORMAL	γ _s =1.15
	En mallas (con DCOR)	B-500 T		
EJECUCIÓN	Cimentación		NORMAL	γ _G =1.60 γ _Q =1.60
	Resto de estructura		NORMAL	γ _G =1.35 γ _Q =1.50

Ver detalles estructurales y características de los forjados en plano de detalles.

ESTRUCTURA DE MADERA SEGUN CTE-DB SE-M

VALORES CARACTERÍSTICOS DE PROPIEDADES (N/mm²)	FACTOR MODIFICACION PROPIEDAD	COEFICIENTES PARCIALES SEGURIDAD			
		CL24h	Minoriación del material		
Flexión	24.0 Clase de servicio	2	Minoriación del material	γ _c =1.30	
Cortante	2.7 Clase duración acción	Medio	Permanentes	1.35	
		Mayoración de cargas		Variables	1.50
				k _{mod} = 0.80	

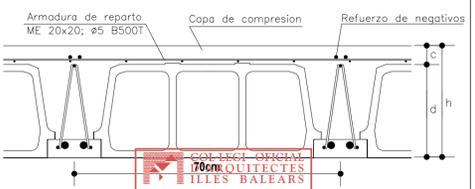
ESTRUCTURA METÁLICA SEGUN CTE-DB SE-A

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES				
Localización	Designación	Límite Elástico	Tensión de rotura	
Chapas	S 275 JR	275 N/mm²	410 N/mm²	
Perfiles laminados	S 275 JR	275 N/mm²	410 N/mm²	
Perfiles huecos	S 275 N	275 N/mm²	410 N/mm²	
Tornillos y tuercas	8.8	640 N/mm²	800 N/mm²	
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD				
Minoriación del material		γ _c =1.05		
Mayoración de cargas		Coeficiente permanente	γ _G =1.35	
		Coeficiente variable	γ _Q =1.50	

ESTRUCTURA DE FÁBRICA SEGUN CTE-DB SE-F

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE FÁBRICAS USUALES (N/mm²)	Resistencia del mortero (N/mm²)	CATEGORÍA DE LA EJECUCIÓN	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD		
			A	B	C
Ladrillo macizo con junta delgada	2	Resistencia de la fábrica	1.7	2.2	2.7
Ladrillo macizo	2	Resistencia de llaves y amarres	2.5	2.5	2.5
Ladrillo perforado	2	Anclaje del acero a armar	1.7	2.2	
Bloques aligerados	2	Acero (arm. activa y arm. pasiva)	1.15	1.15	
Bloques huecos	1				

SECCIÓN FORJADO VIGUETA ARMADA



PLANTA	Dimensiones (cm)			Solicitudes (kN/m²)		
	d	c	h	Peso Propio	Cargas Permanentes	Sobrecarga uso / Sobrecarga nieve
T.BAJA	25	5	30	3,70	2,00	2,00 / 0,20

-Las solicitudes en los forjados son por metro de ancho y mayorado
-Unidades momentos flectores (Md): kNm/m
-Unidades cortantes (Vd): kN/m

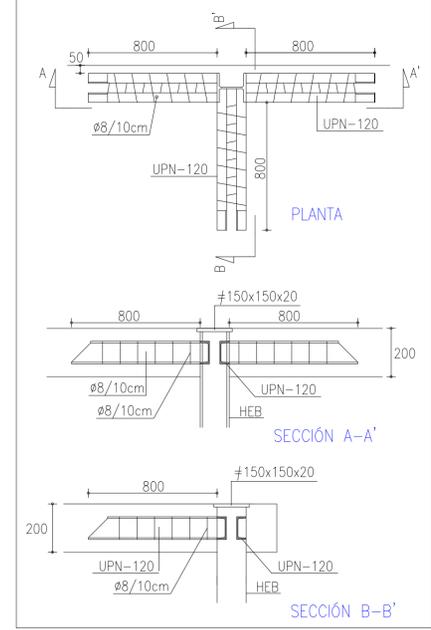
TABLA DE ZUNCHOS

TIPO	Dimensiones(cm)	Armado longitudinal	Armado transversal
Z	base canto	2#10 superior inferior	C#6/15
Z1	20	2#12	C#6/15
Z2	20	2#16	C#6/15
Z3	30	3#12	C#6/15+1#6
Z4	40	4#20	2C#6/15

- R.A.S: Refuerzo Armadura Superior en zuncho
- Los zunchos sobre paredes de carga y los que no esten indicados en la planta, seran del tipo Z1.
- El solape mínimo entre zunchos, sera de 40 cm.

NOTA.- Todas las dimensiones y cotas serán comprobadas en obra por la dirección facultativa.

APOYO LOSA MACIZA EN PILARES METÁLICOS



ESTRUCTURA METÁLICA SEGUN CTE-DB SE-A

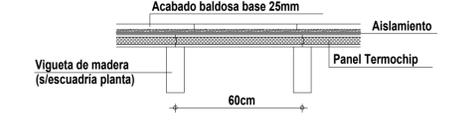
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES			
Localización	Designación	Límite Elástico	Tensión de rotura
Chapas	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles laminados	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles huecos	S 275 N	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Tornillos y tuercas	8.8	640 N/mm ²	800 N/mm ²

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD		
Minoración del material	γ _c = 1.05	
Mayoración de cargas	Coefficiente permanente	γ _G = 1.35
	Coefficiente variable	γ _Q = 1.50

ESTRUCTURA DE MADERA SEGUN CTE-DB SE-M

MADERA LAMINADA		GL24h	
VALORES CARACTERÍSTICOS DE PROPIEDADES (N/mm ²)	FACTOR MODIFICACIÓN PROPIEDAD	COEFICIENTES PARCIALES SEGURIDAD	
Flexión	24.0 Clase de servicio 2	Minoración del material	1.30
Cortante	2.7 Clase duración acción Media	Mayoración de cargas	Permanentes 1.35
	k _{mod} = 0.80	Variables	1.50

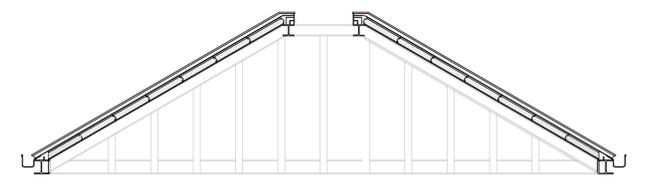
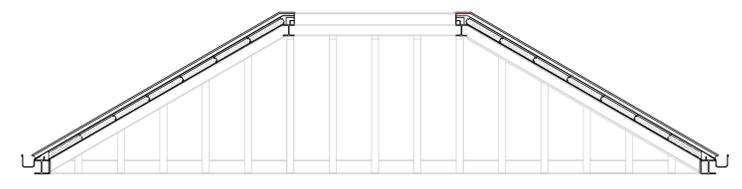
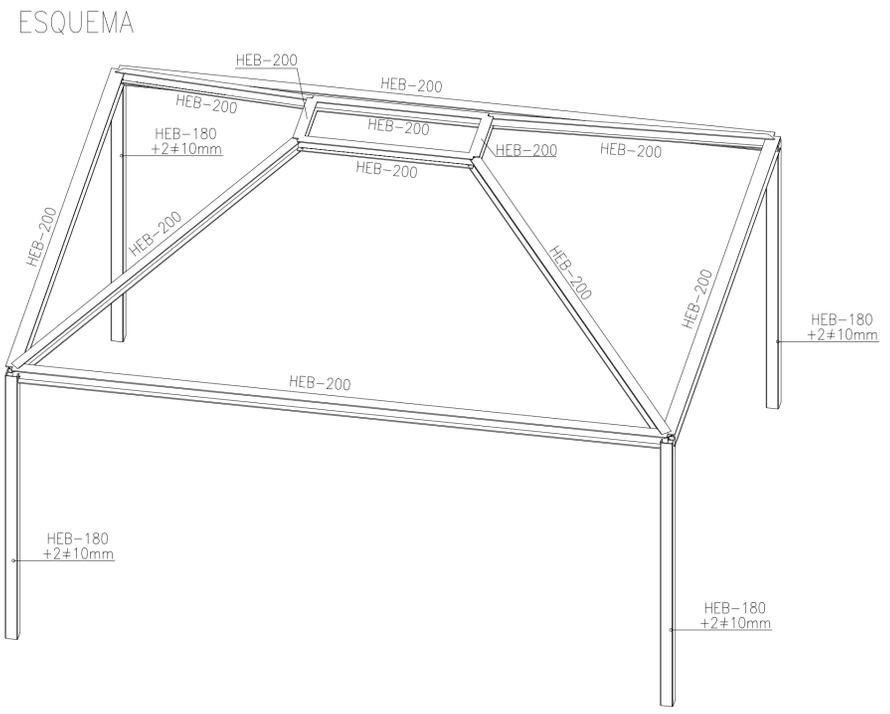
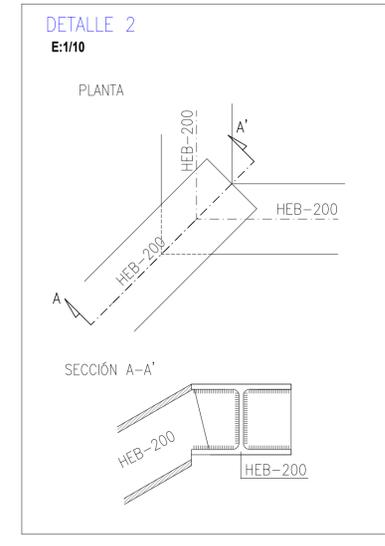
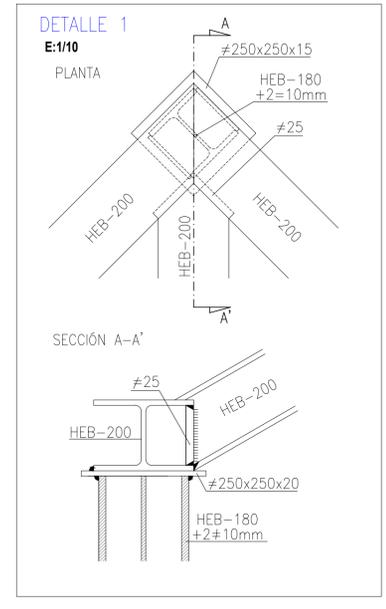
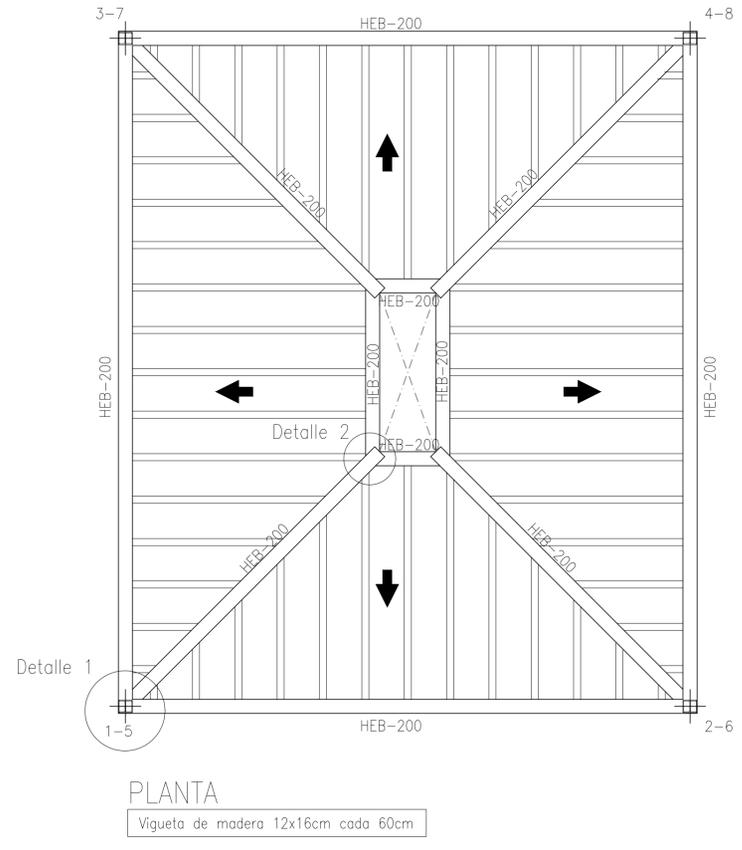
CUBIERTA INCLINADA TÓMULO 1 Y 2



HIPÓTESIS DE CARGA

	Cargas (kN/m ²)			
	Peso Propio	Cargas Permanentes	Sobrecarga uso	Sobrecarga nieve
PLANTA	1,20	1,50	1,00	0,20
CUBIERTA				

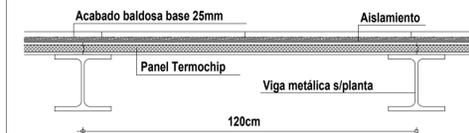
NOTA.- Todas las dimensiones y cotas serán comprobadas en obra por la dirección facultativa.



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES			
Localización	Designación	Límite Elástico	Tensión de rotura
Chapas	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles laminados	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles huecos	S 275 N	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Tornillos y tuercas	8.8	640 N/mm ²	800 N/mm ²

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD		
Minoración del material	$\gamma_c = 1.05$	
Mayoración de cargas	Coefficiente permanente	$\gamma_G = 1.35$
	Coefficiente variable	$\gamma_Q = 1.50$

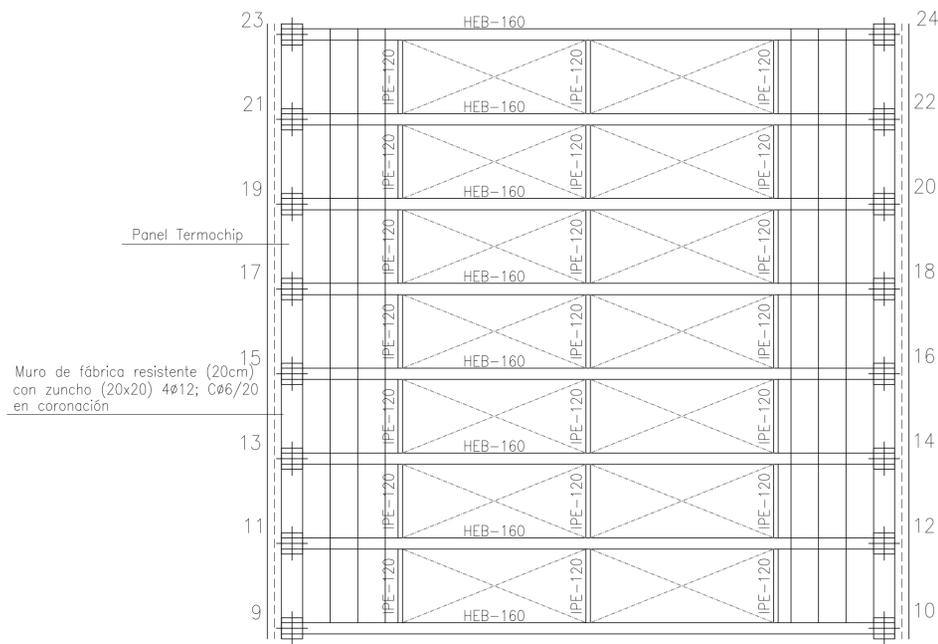
CUBIERTA INCLINADA SALA POLIVALENTE



HIPÓTESIS DE CARGA

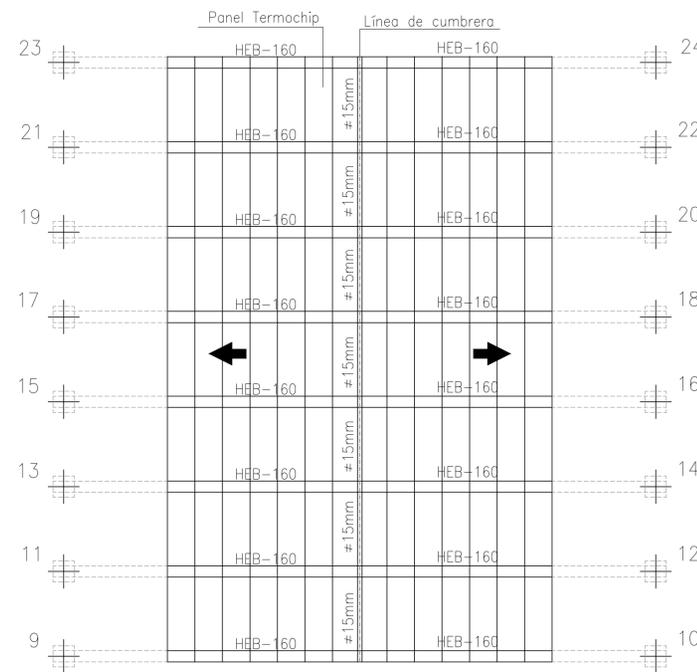
PLANTA	Cargas (kN/m ²)			
	Peso Propio	Cargas Permanentes	Sobrecarga uso	Sobrecarga nieve
CUBIERTA	1,20	1,50	1,00	0,20

NOTA.- Todas las dimensiones y cotas serán comprobadas en obra por la dirección facultativa.

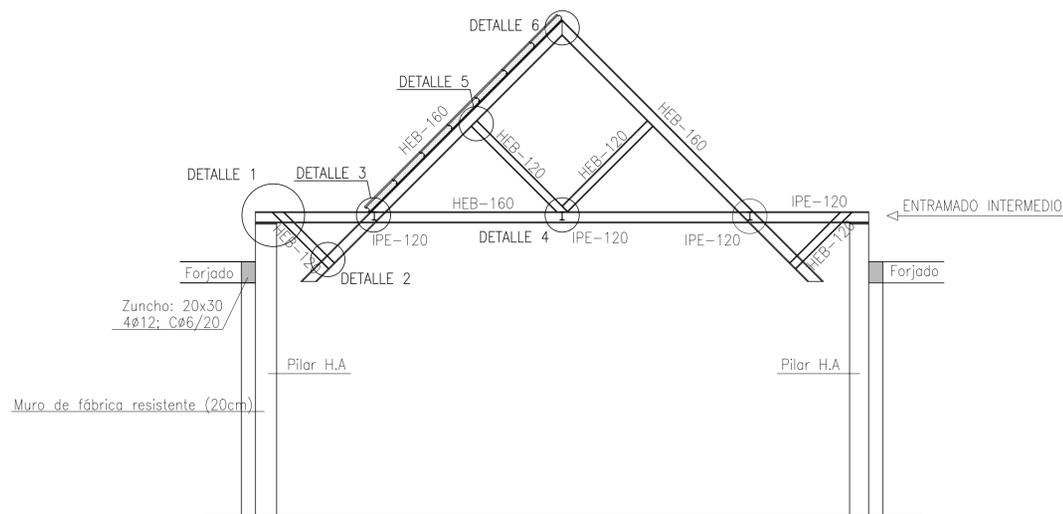


PLANTA ENTRAMADO INTERMEDIO

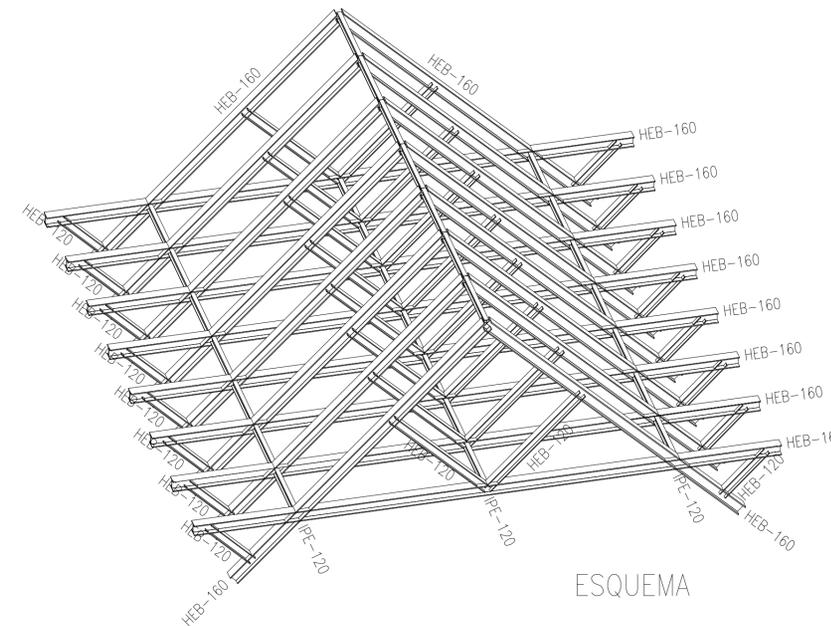
CUBIERTA NO TRANSITABLE



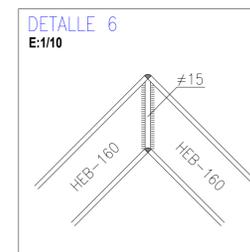
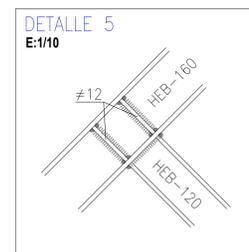
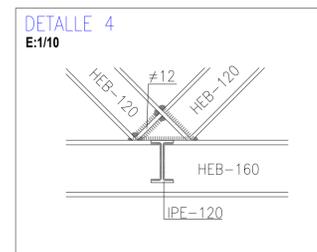
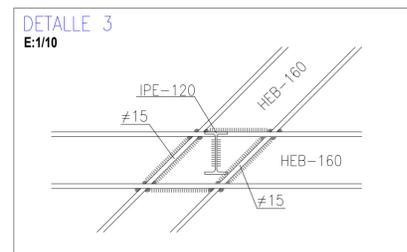
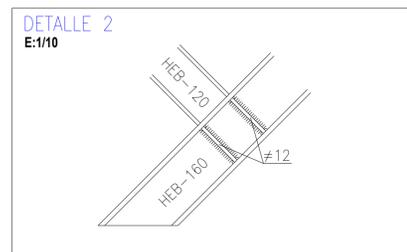
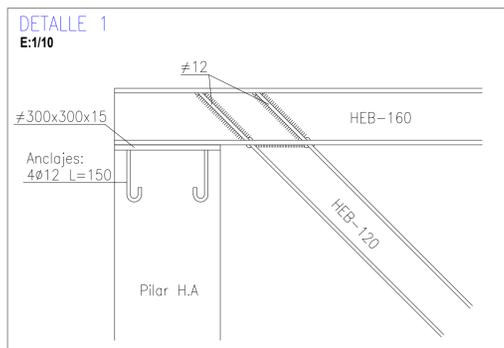
PLANTA FALDONES CUBIERTA



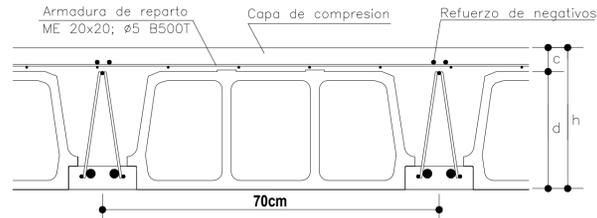
SECCIÓN



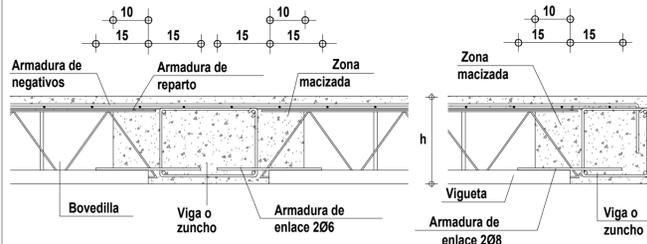
ESQUEMA



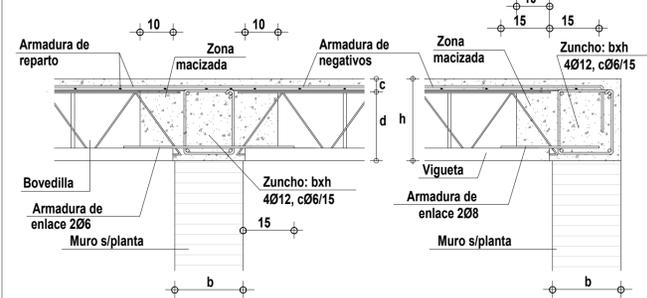
SECCIÓN FORJADO VIGUETA ARMADA



APOYOS SOBRE VIGA DE HORMIGÓN ARMADO



APOYOS SOBRE MURO

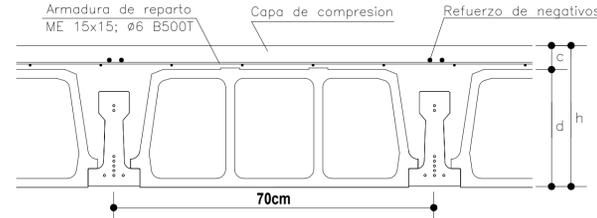


CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

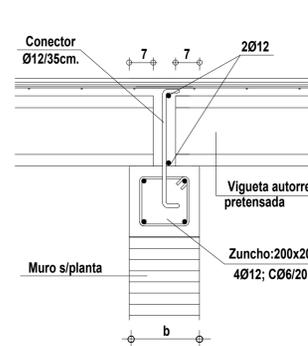
PLANTA	Dimensiones (cm)			Cargas (kN/m ²)			
	d	c	h	Peso Propio	Cargas Permanentes	Sobrecarga uso	Sobrecarga nieve
T.BAJA	25	5	30	3,70	2,00	2,00	0,20

- Las solicitaciones en los forjados son por metro de ancho y mayorado
- Unidades momentos flectores (Md): kN.m/m
- Unidades cortantes (Vd): kN/m

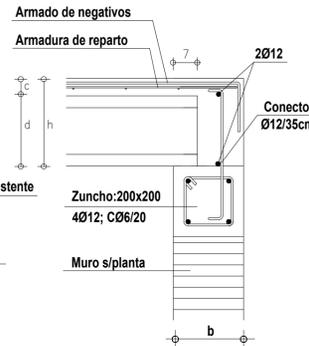
SECCIÓN FORJADO VIGUETA PRETENSADA



APOYO INTERIOR DIRECTO



APOYO EXTERIOR DIRECTO



CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS

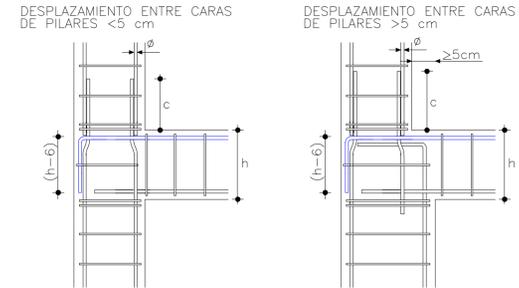
FORJADO	Dimensiones (cm)			Cargas (kN/m ²)			
	d	c	h	Peso Propio	Cargas Permanentes	Sobrecarga uso	Sobrecarga nieve
SANITARIO	25	5	30	3,75	1,50	5,00	---

- Las solicitaciones en los forjados son por metro de ancho y mayorado
- Unidades momentos flectores (Md): kN.m/m
- Unidades cortantes (Vd): kN/m

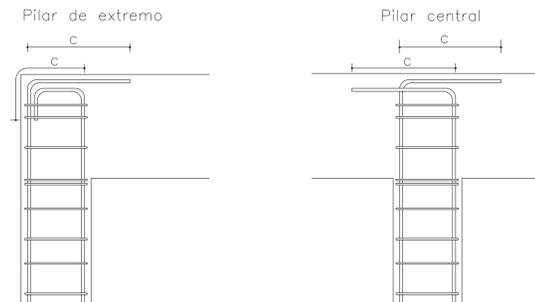
RECUBRIMIENTOS Y SEPARADORES (Vida útil = 50 años)

RECUBRIMIENTOS			DISPOSICIÓN DE SEPARADORES	
SITUACION	AMBIENTE (r)	(r)	ELEMENTO	DISTANCIA MÁXIMA
Cimentación	Todos	5.00cm	Losas, forjados, zapatas etc.	Emparrillado inferior 50ø 6 100cm Emparrillado superior 50ø 6 50cm
Interiores	Illa	3.00cm	Muros	Cada emparrillado 50ø 6 50cm Sep. entre emparrillados 100cm
Exteriores	Illa	3.50cm	Vigas	Min. 3 planos / vano 100cm
			Soportes	Min. 3 planos / tramo 100ø 6 200cm

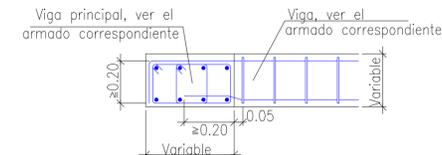
ANCLAJE DE ARMADO EN JACENAS Y EMPALME DE PILARES



ANCLAJE DE BARRAS EN PILARES ULTIMA PLANTA



EMBROCHALAMIENTO ENTRE DOS VIGAS PLANAS



ESTRUCTURA DE HORMIGÓN SEGÚN CE y CTE

HORMIGÓN	LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
		Cimentación	HA-25/F/40/XC2	ESTADISTICO
ACERO con DCOR	Interiores	HA-30/F/20/XC3	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
	Exteriores	HA-30/F/20/XS1		
EJECUCION	En barras (en DCOR)	B-500 SD	NORMAL	$\gamma_G = 1.60$ $\gamma_Q = 1.60$
	En mallas (en DCOR)	B-500 T		
	Cimentación	---	NORMAL	$\gamma_G = 1.35$ $\gamma_Q = 1.50$
	Resto de estructura	---	NORMAL	$\gamma_G = 1.35$ $\gamma_Q = 1.50$

ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

TIPO DE HORMIGÓN	LOCALIZACIÓN	COMPONENTES		CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
		ARIDOS	CEMENTO		ASIENTO EN CONO ABRAMS	7 DIAS
HA-25/F/40/XC2	Cimentación	40 mm	CEM I	FLUIDA 10-15cm	19 N/mm ²	25 N/mm ²
HA-30/F/20/XC3	Interiores	20 mm	CEM I	FLUIDA 10-15cm	22 N/mm ²	30 N/mm ²
HA-30/F/20/XS1	Exteriores	20 mm	CEM III/A	FLUIDA 10-15cm	22 N/mm ²	30 N/mm ²

ESTRUCTURA DE MADERA SEGÚN CTE-DB SE-M

MADERA LAMINADA		GL24h		
VALORES CARACTERÍSTICOS DE PROPIEDADES (N/mm ²)	FACTOR MODIFICACIÓN PROPIEDAD	COEFICIENTES PARCIALES SEGURIDAD		
Flexión	24.0 Clase de servicio	2	Minoración del material	1.30
Cortante	2.7 Clase duración acción	Media	Mayoración de cargas	Permanentes 1.35 Variables 1.50
		kmod = 0.80		

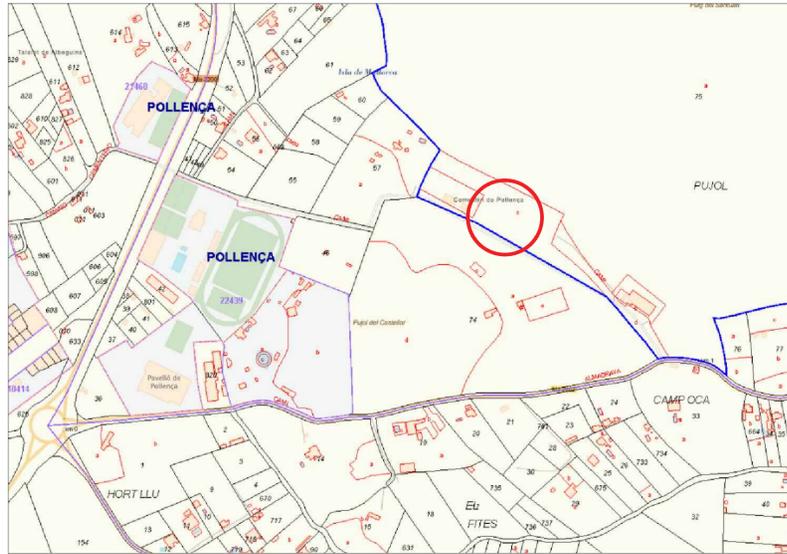
ESTRUCTURA METÁLICA SEGÚN CTE-DB SE-A

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES			
Localización	Designación	Límite Elástico	Tensión de rotura
Chopos	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles laminados	S 275 JR	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Perfiles huecos	S 275 N	275 N/mm ²	410 N/mm ²
Tornillos y tuercas	8.8	640 N/mm ²	800 N/mm ²

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD		
Minoración del material		$\gamma_c = 1.05$
Mayoración de cargas	Coeficiente permanente	$\gamma_G = 1.35$
	Coeficiente variable	$\gamma_Q = 1.50$

ESTRUCTURA DE FÁBRICA SEGÚN CTE-DB SE-F

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE FÁBRICAS USUALES (N/mm ²)	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	
	CATEGORIA DE RESISTENCIA	C
Resistencia del mortero	2,5 3,5	1,30
Ladrillo macizo con junta delgada	---	2,7
Ladrillo macizo	2 2	3
Ladrillo perforado	2 2	2,5
Bloques aligerados	2 2	2,5
Bloques huecos	1 1	1,15



POLÍGONO 3 PARCELAS 75

Esc. 1/5.000



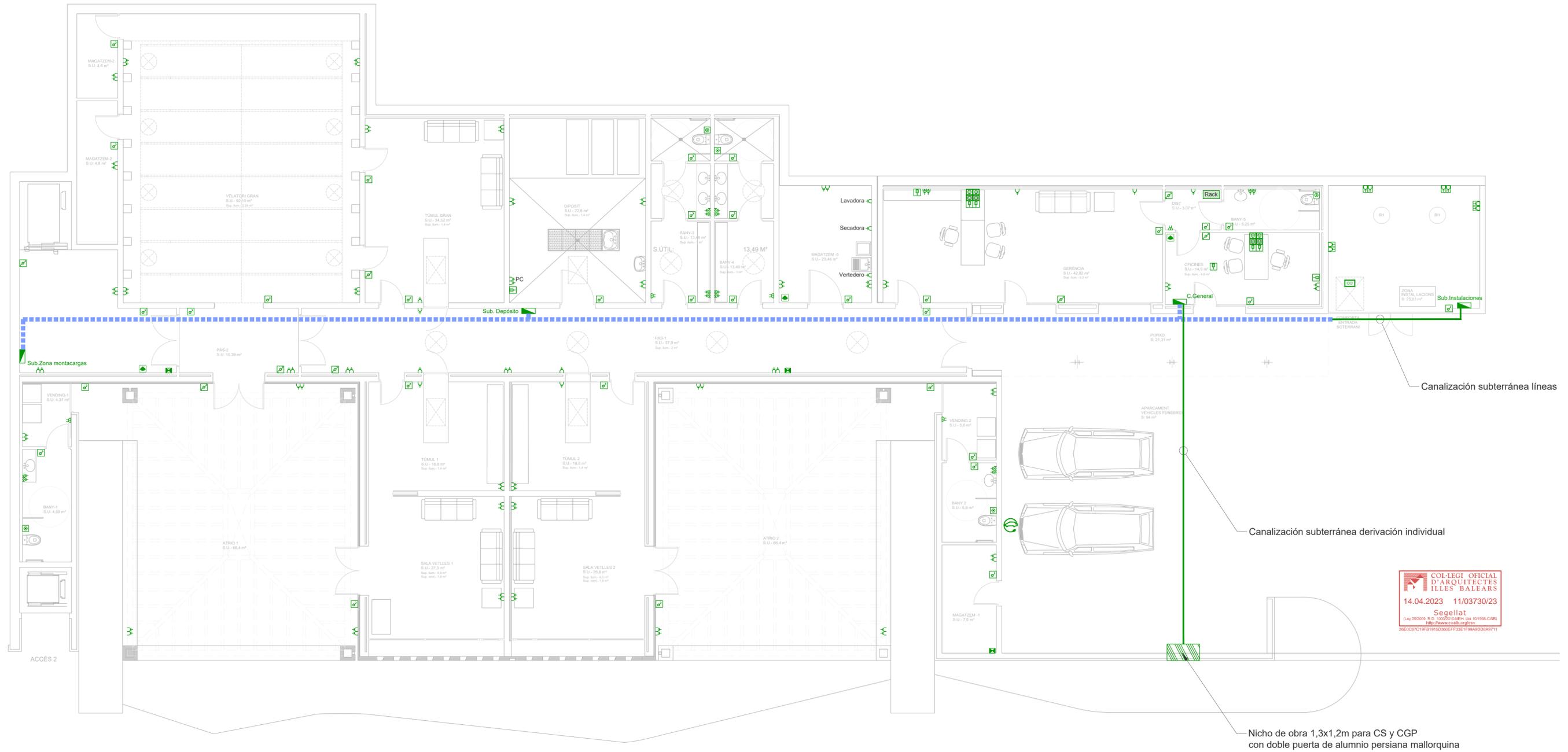
T.M. POLLENÇA

Esc. 1/200.000

SITUACIÓN



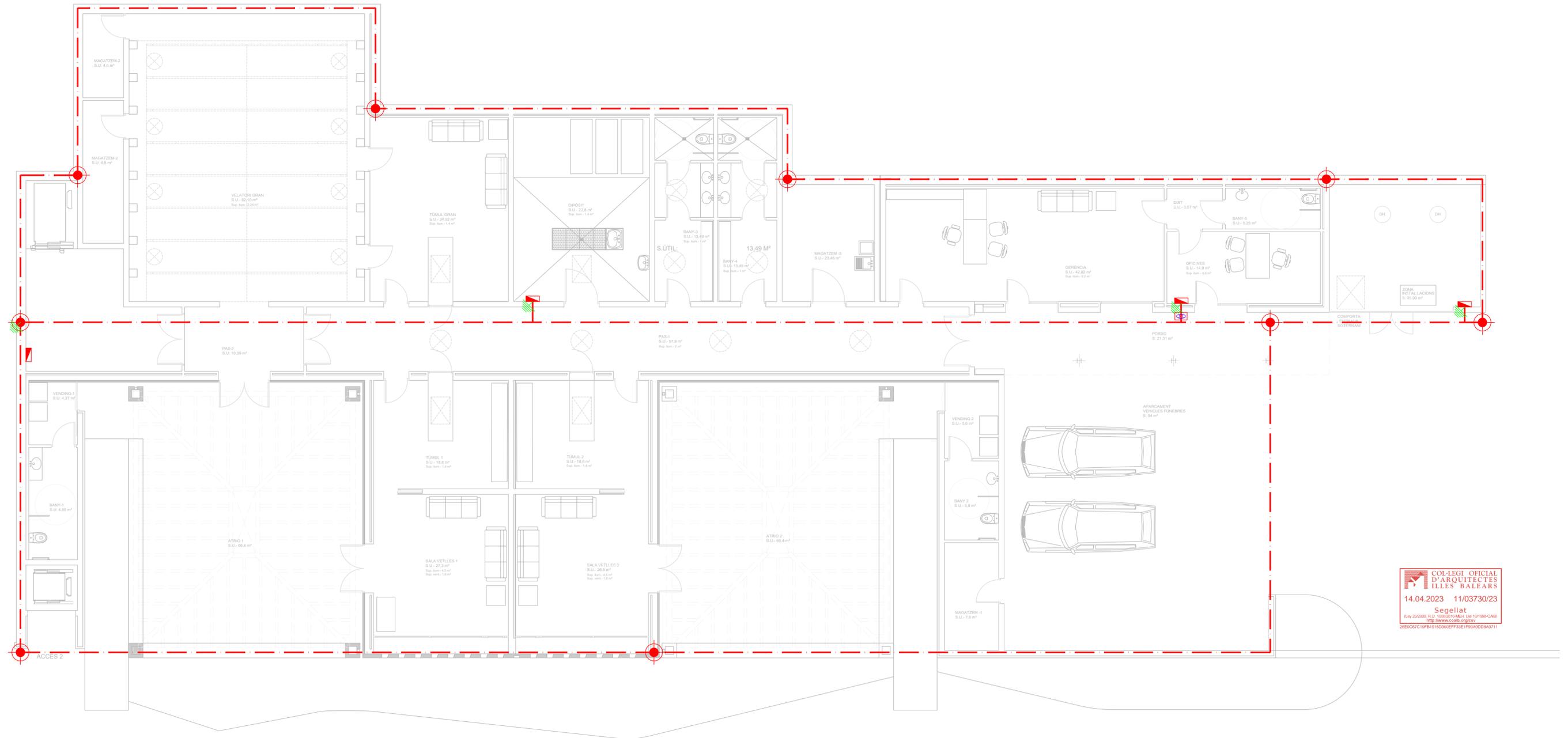
		PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
		EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO SITUACIÓN		A1 INDICADAS	
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA		
		00.1	



Leyenda instalaciones de electricidad

- | | | | | | |
|--|-----------------------|--|---|--|---|
| | Cuadro general | | Base de Enchufe 16A. A 30cm del suelo. | | Punto de trabajo
Dos bases de enchufe 16A + Dos bases de enchufe 16A TT + Dos bases de voz y datos |
| | Videoportero | | Base de Enchufe 16A. A 80cm del suelo. | | Antena Wifi |
| | Interruptor simple | | Base de Enchufe 16A. A 100cm del suelo. | | Batería de baliza perimetral |
| | Interruptor conmutado | | Base de Enchufe 16A. A 200cm del suelo. | | Armario rack |
| | Pulsador | | Base de Enchufe 16A. Estanca. | | Regarga vehículo |
| | Zumbador | | Base de Enchufe 16A. Estanca en suelo. | | Detector de monóxido |
| | Toma RJ45 | | Base de Enchufe doble 16A. Estancas en suelo. | | Bandeja de instalaciones Rejiband 100x500mm. |

PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO		
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA		EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA		A1 1/75
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA	01.1



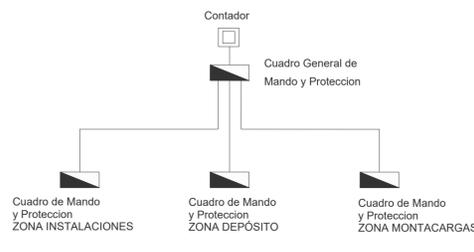
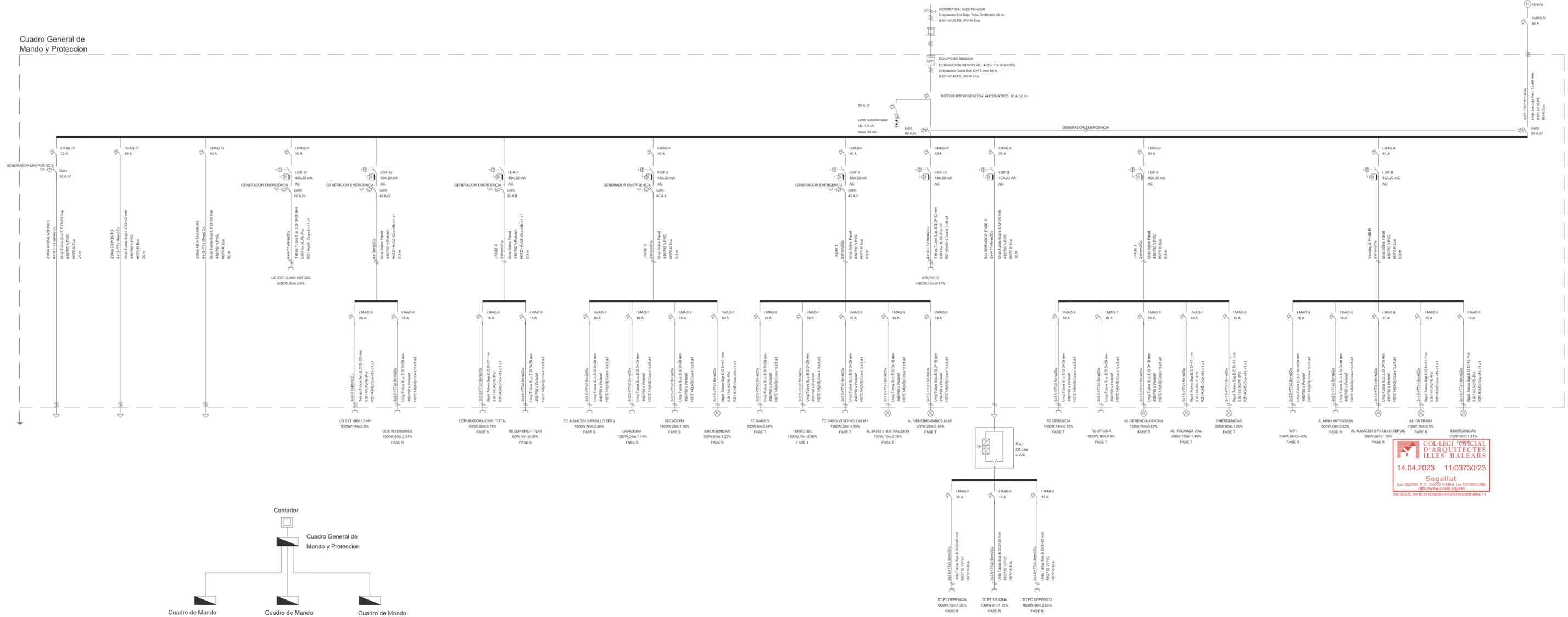
COL·LEGI OFICIAL
D'ARQUITECTES
IL·LES BALEARS
14.04.2023 11/03730/23
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1002/2013 A.E.T. Llei 10/1998-CAB)
http://www.coabib.es/col
28ECC67C1F81915100E0FF3E1F9A0D0A6711

Leyenda toma de tierra

-  Línea TT Cu desnudo Ø35mm²
-  Soldadura aluminotérmica a estructura
-  Piqueta
-  Puente de prueba en arqueta de conexión de puesta a tierra en caja general de protección del edificio

		PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA		EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA. TOMA DE TIERRA		A1 1/75
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA	01.2

Cuadro General de Mando y Protección





 14.04.2023 11/03730/23

 Segellat

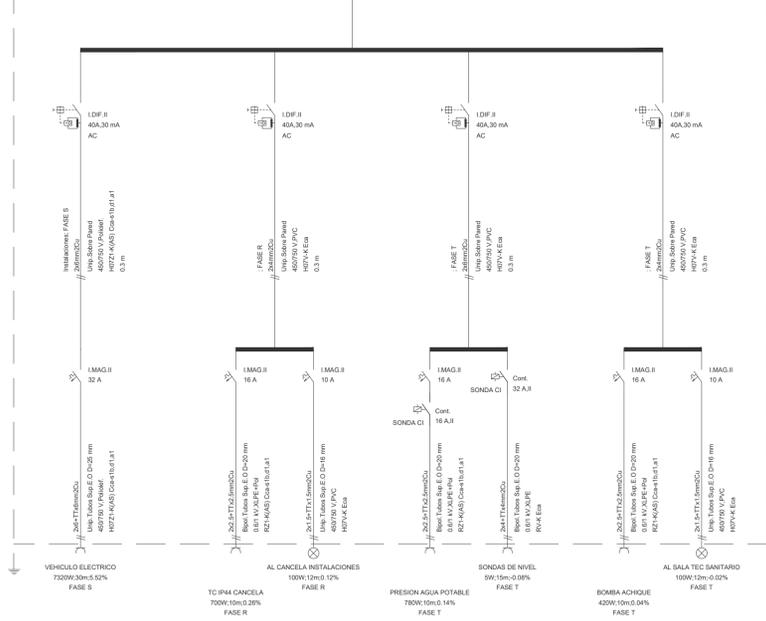
 (Ley 25/2009, R. D. 1007/2010, E.L. Ley 10/1998-CAB)

 http://www.colibalears.com

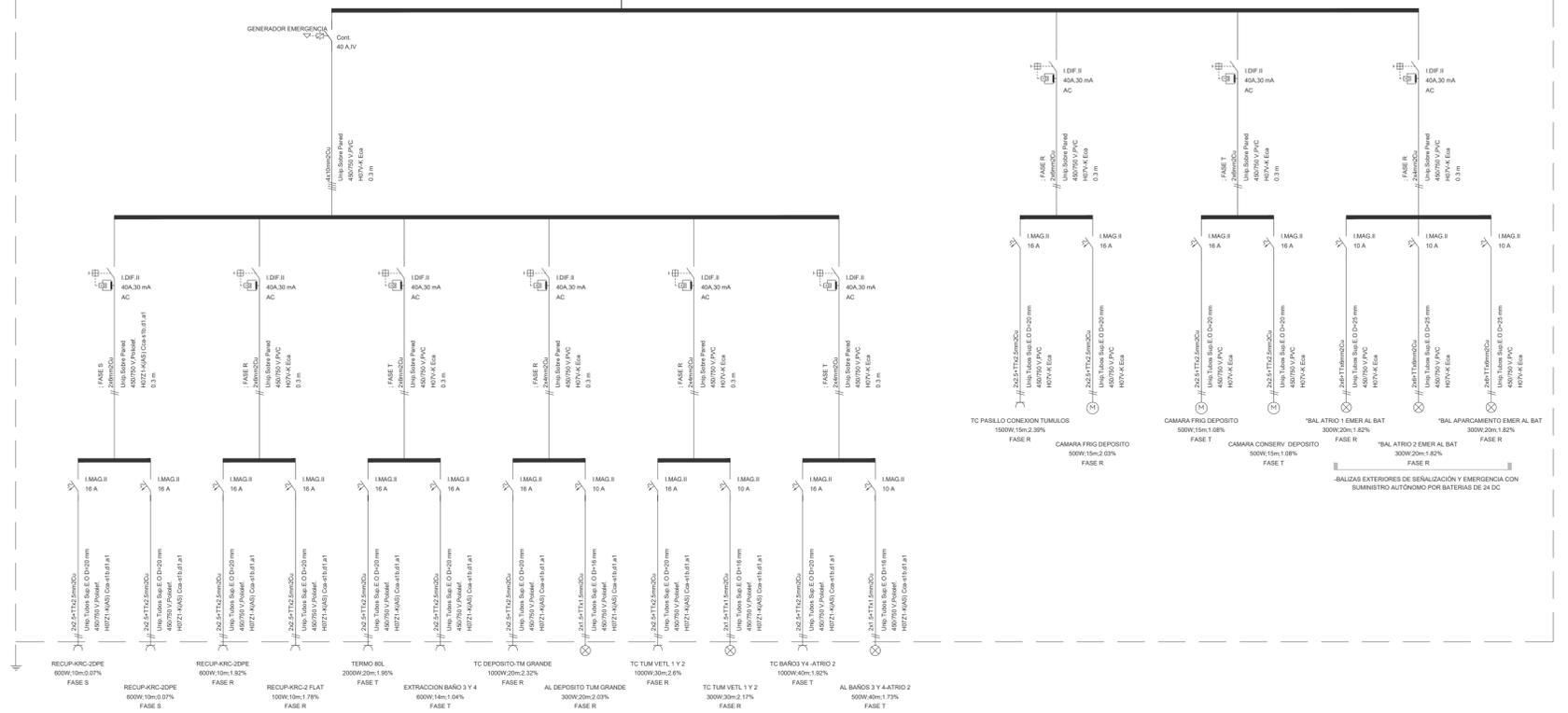
 20E0C6719B19150306FF3E1F9A0D0A94711

 PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQUEMA UNIFILAR. CUADRO GENERAL	
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA
	A1
01.3	

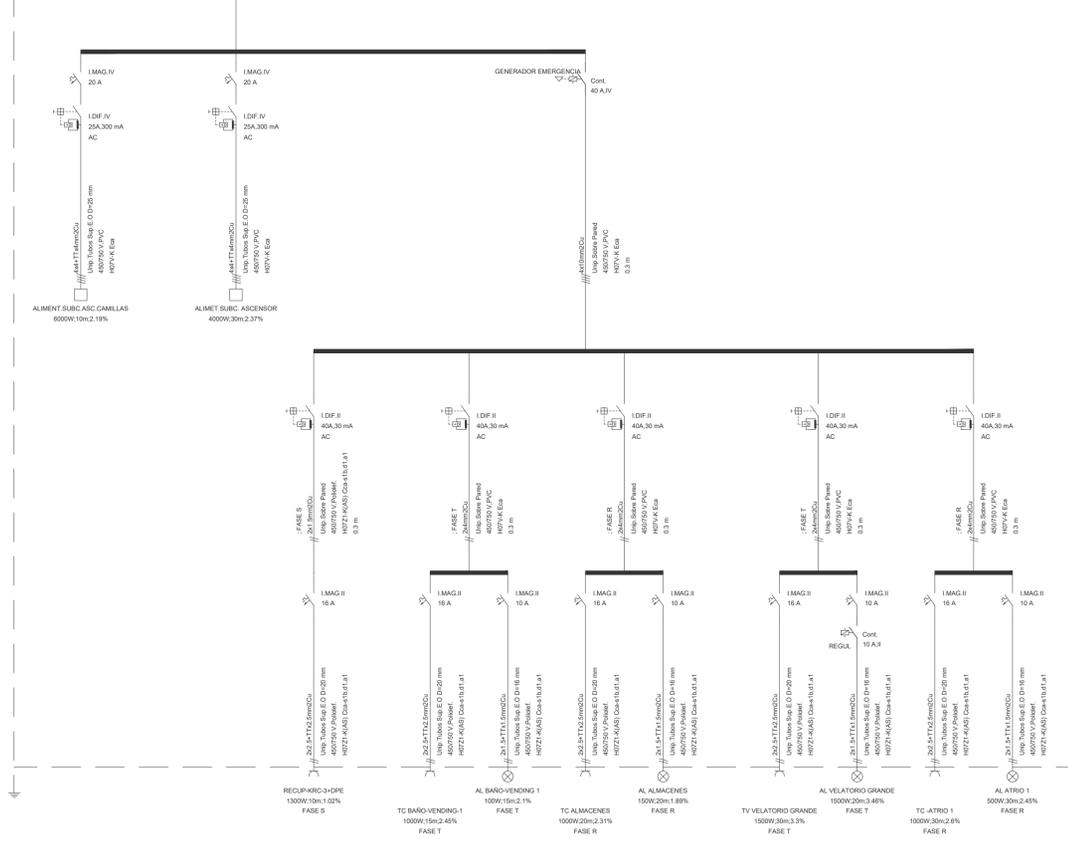
Cuadro de Mando y Protección
ZONA INSTALACIONES



Cuadro de Mando y Protección
ZONA DEPÓSITO



Cuadro de Mando y Protección
ZONA MONTACARGAS

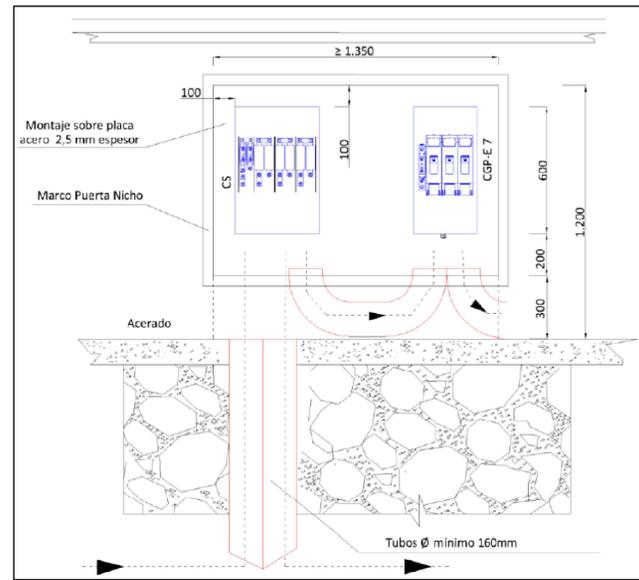


COLLEGI OFFICIAL D'ARQUITECTES IL·LES BALEARS
14.04.2023 11/03730/23
Segellat
(Ley 25/2009, R. D. 1002/2010 i Llei 10/1998-CAB) <http://www.colleibalears.net>
20E0C0719F819150306E7F3E1F9A0D0A4711

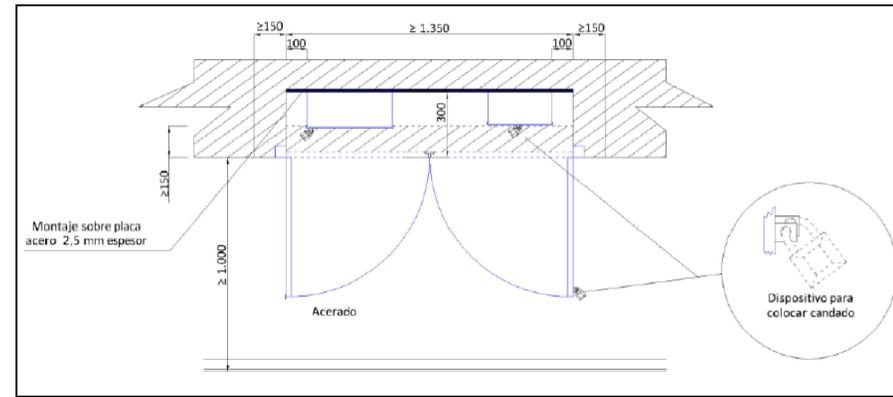
PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQUEMAS UNIFILARES. SUBCUADROS	A1
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA

Instalación CGP y CS montaje horizontal

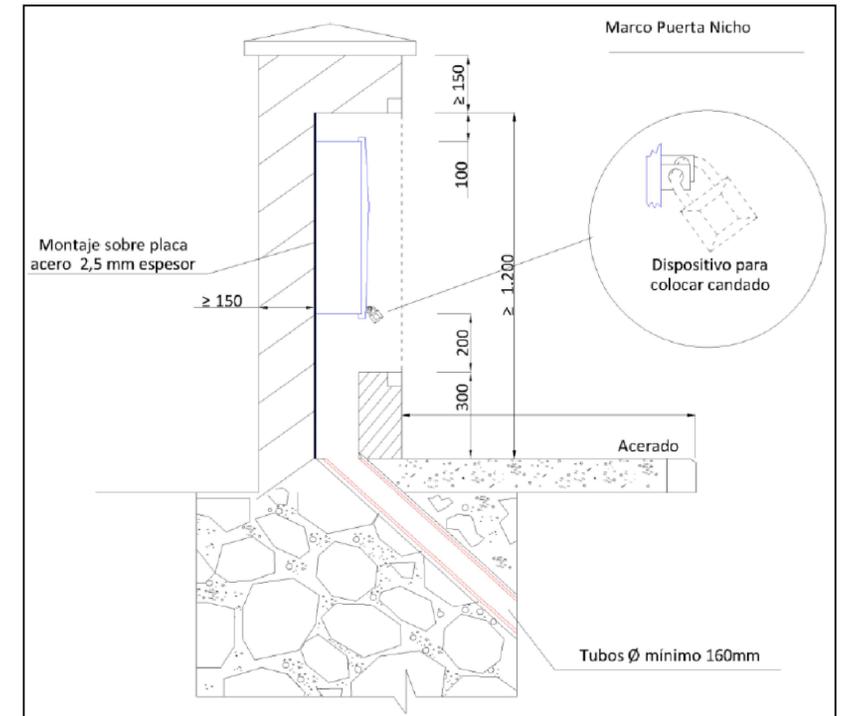
Instalación CGP y CS montaje horizontal. Alzado



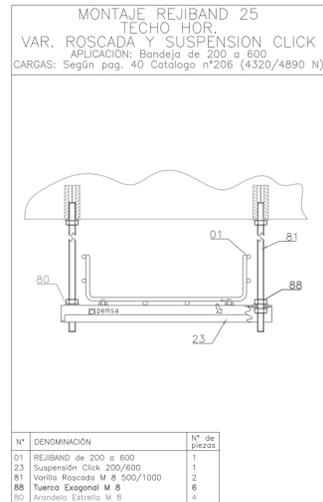
Instalación CGP y CS montaje horizontal. Planta



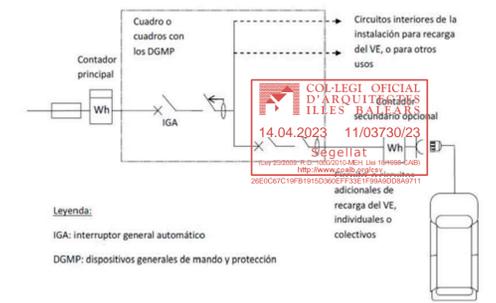
Instalación CGP y CS montaje horizontal. Perfil



Rejilla Rejiband

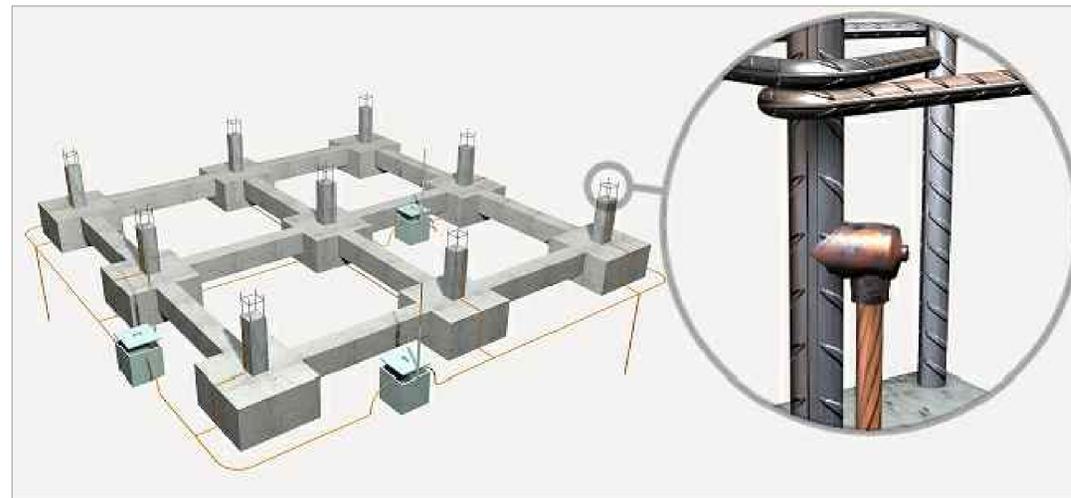


Carga de vehículo eléctrico



Esquema carga modo 3 tipo 2

Soldadura aluminotérmica a estructura de hormigón



PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO		
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138	
PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA. DETALLES		A1
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA	



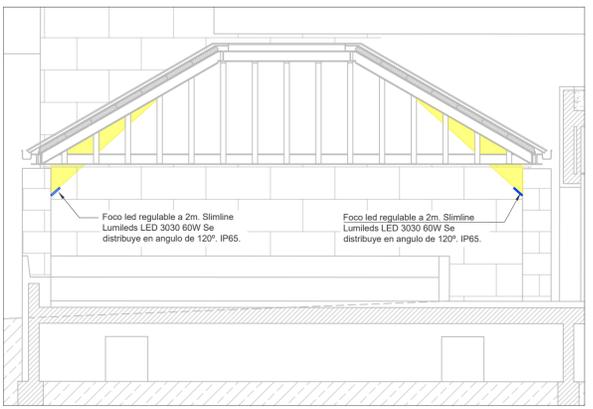
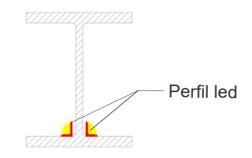
Iluminación sala técnica en forjado sanitario



Legenda luminarias

-  Barra led estanca de 24W, 60 cm de longitud. Luz blanca 2200lm/4000K. IP65.
-  Barra led estanca de 50W, 120 cm de longitud. Luz blanca 5000lm/4000K. IP65.
-  Foco down light led redondo 30W Back Light UGR19 Ø190x95 mm. Luz cálida o neutra 3000lm/4000K. IP25.
-  Aplique para empotrar con led cob 3W 162x98x64 mm. IP65. A 30cm. del suelo. Conectada a batería para suministro autónomo 24V DC
-  Tira led flexible 60W m/l. IP65. Luz neutra/calida regulable en canal plástica flexible. En lucernario Ø80cm.
-  Tira led flexible 60W m/l. IP65. Luz neutra/calida regulable en canal plástica flexible. En lucernario Ø60cm.
-  Tira led flexible 60W m/l IP65. Luz neutra/calida regulable. En lucernario rectangular 3,60 m.
-  Aplique de pared led 2xE27 8,6W 273x110x64 mm. Luz cálida 1200lm/3000K. IP65.
-  Tira de led 60W/m, dentro de perfil angular recto de 5000x15x15 mm colocado en ambos lados del interior del alma perfil metálico. IP65.
-  Luz emergencia led 550lm en caja de empotrar blanca o estanca. 240x80x40 mm.
-  Aplique de pared led 1xE27 15W 212x118x101 mm. IP44.
-  Foco led regulable a 2m. Slimline Lumileds LED 3030 60W Se distribuye en angulo de 120°. IP65.

Detalle luminaria M9 en perfil metálico



PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN ILUMINACIÓN	A1 1/75
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA



M1 - Barra led estanca de 24W, 60 cm de longitud. Luz blanca 2200lm/4000K. IP65.
M2 - Barra led estanca de 50W, 120 cm de longitud. Luz blanca 5000lm/4000K. IP65.



M3 - Foco down light led redondo 30W Back Light UGR19 Ø190x95 mm. Luz cálida o neutra 3000lm/4000K. IP25.



M4 - Aplique para empotrar con led cob 3W 162x98x64 mm. IP65. A 30cm. del suelo. Conectada a batería para suministro autónomo 24V DC



M5 - Perfil PC flexible para tira led. Difusor opal x 2M



M5 - Tira led flexible 60W m/l. IP65. Luz neutra/calida regulable en canal plástica flexible.



M6 - Aplique de pared led 2xE27 8,6W 273x110x64 mm. Luz cálida 1200lm/3000K. IP65.



M9 - Tira de led 60W/ml, dentro de perfil angular recto de 5000x15x15 mmcolocado en ambos lados del interior del alma perfil metálico. IP65.



M10 - Luz emergencia led 550lm en caja de empotrar blanca o estanca. 240x80x40 mm.

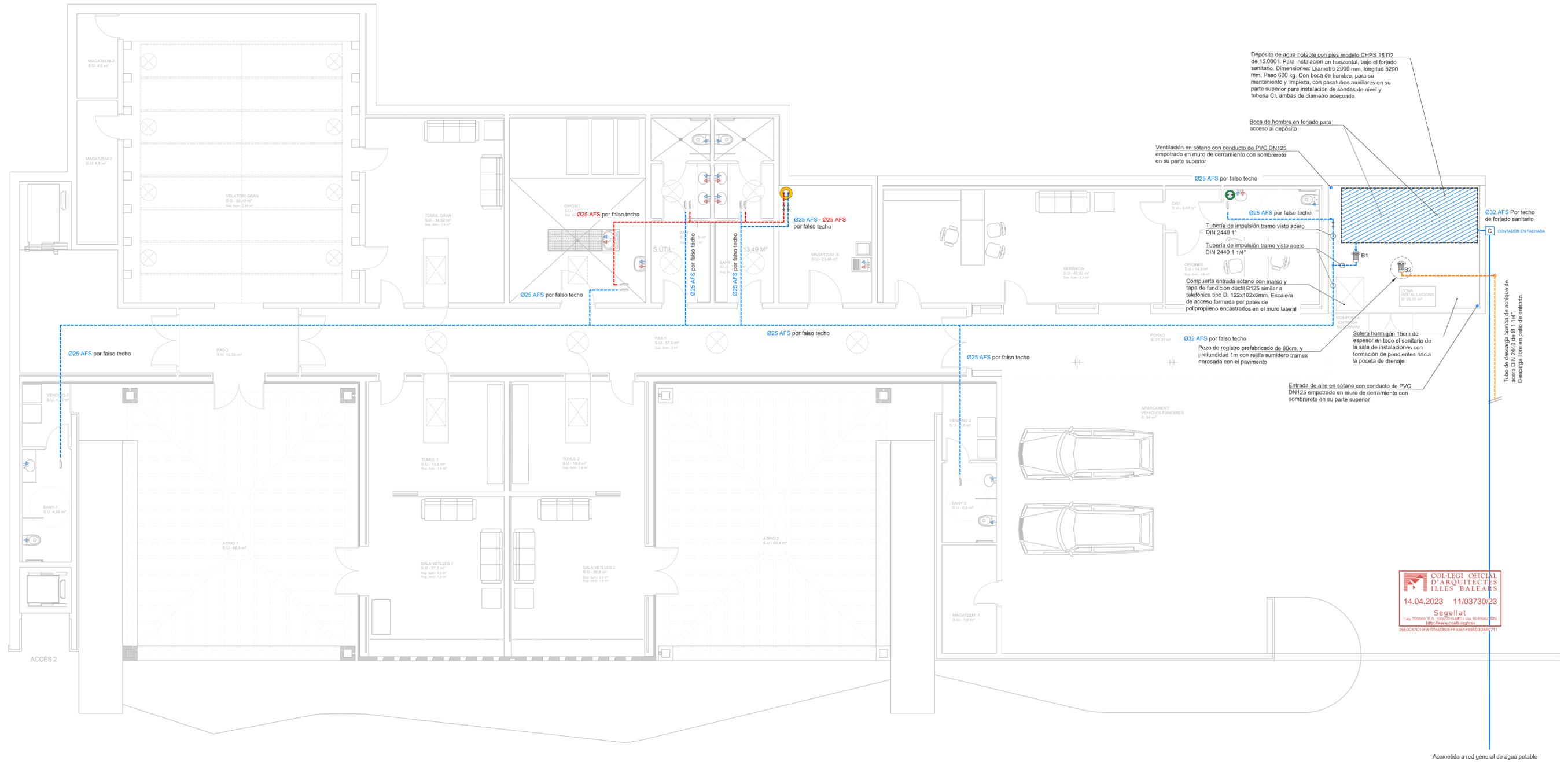


M11 - Aplique de pared led 1xE27 15W 212x118x101 mm. IP44.



M12 - Foco led regulable a 2m. Slimline Lumileds LED 3030 60W Se distribuye en angulo de 120°. IP65.

 PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO		
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA		EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN ILUMINACIÓN DETALLES		A1
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA	02.2



Leyenda instalaciones de fontanería

-  Red agua fría por suelo (A.F.S.)
-  Red agua fría por techo (A.F.S.)
-  Red agua caliente por techo (A.C.S.)
-  Tubo de descarga bomba de achique de acero DIN 2440 de Ø 1 1/4". Descarga libre en patio de entrada.
-  Llave de paso
-  Colector
-  Termo eléctrico 30L
-  Termo eléctrico 80L
-  B1 Grupo de presión hidroneumático Qn=5,33 m³/h Hn=25 mca, conexiones 1"
-  B2 Bomba de drenaje bajo succión en poceta tipo Unilift. Descarga 1 1/4"



 PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN FONTANERÍA	A1 1/75
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA
	03.1



Depósito de agua potable con pies
modelo CHPS 15 D2 de 15.000 l

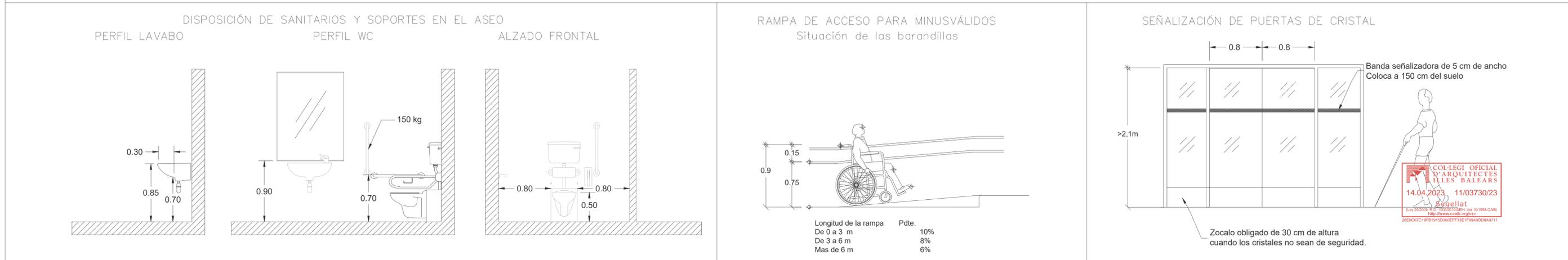


Grupo de presión hidroneumático
Qn=5,33 m³/h Hn=25 mca, conexiones 1"



Bomba de drenaje bajo succión en poceta
tipo Unilift. Descarga 1 1/4"

Detalles Supresión barreras arquitectónicas



SopORTE adaptado

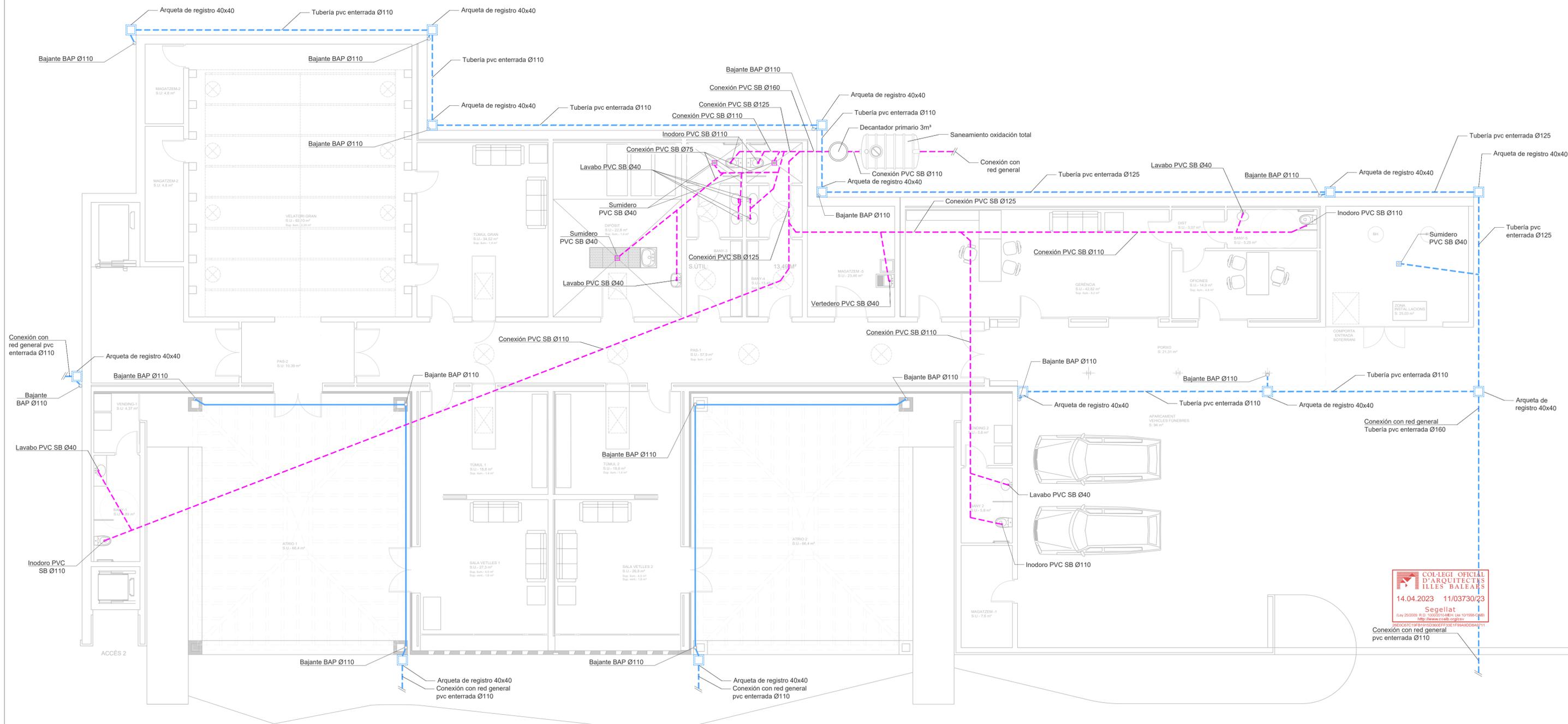


Bomba de drenaje bajo succión en poceta
tipo Unilift. Descarga 1 1/4"



Cisterna empotrada

 PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO		
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA		EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN FONTANERÍA DETALLES		A1
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA	03.2



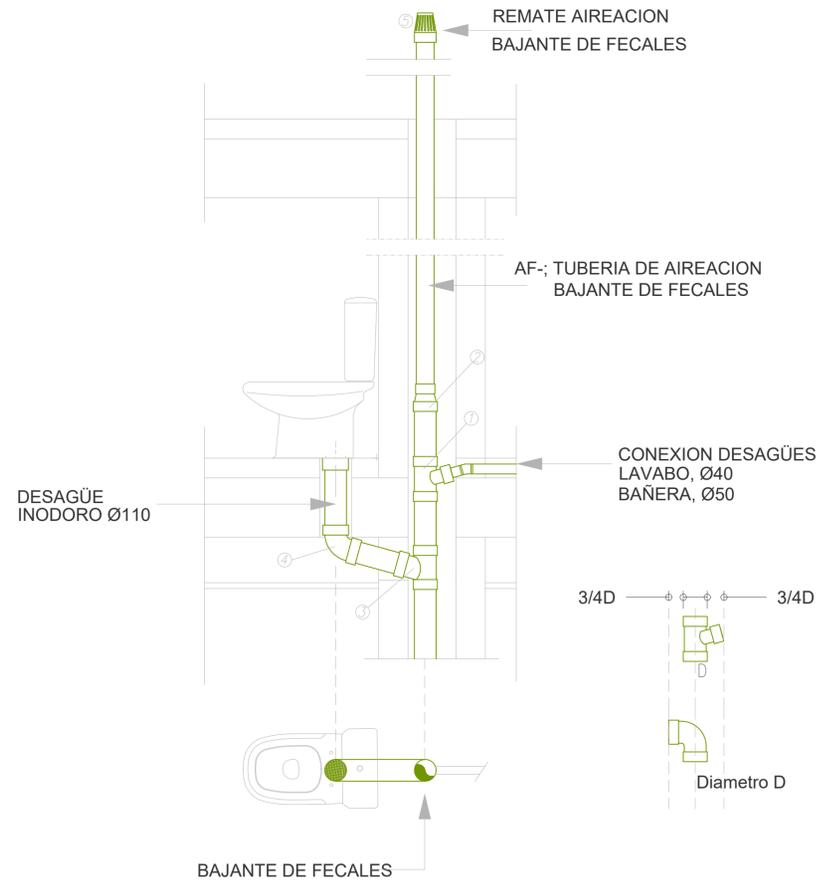
Legenda de saneamiento

- Aguas fecales por suelo
- Bajante red fecal - Insonorizada con junta de goma
- Desagúe coladuría
- Aguas pluviales (canalón de zinc)
- Aguas pluviales (enterrada)
- Bajante red pluviales - Insonorizada con junta de goma
 - Sumideros interiores acero inoxidable 20x20cm
 - Sumidero exterior del cercado de instalaciones es de fundición 30x30cm.

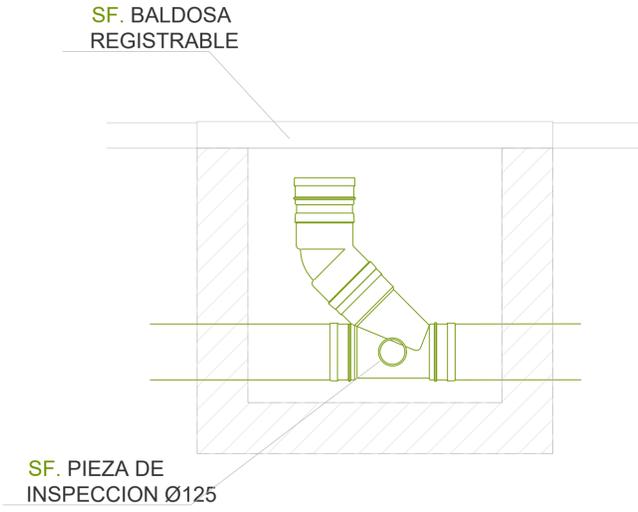
Pendiente para desagües según normativa
Entre un 2% y un 4% para desviaciones a bote sifónico
Entre un 2.5% y un 5% para fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés
Pendiente menor o igual al 10% para bañeras y duchas
1% mínimo para colectores colgados
2% mínimo para colectores enterrados
1% mínimo para ventilación terciaria
4% para el tramo de desviación de residuales considerando como tramo horizontal

PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN SANEAMIENTO	A1 1/75
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA

DETALLE AGUAS RESIDUALES



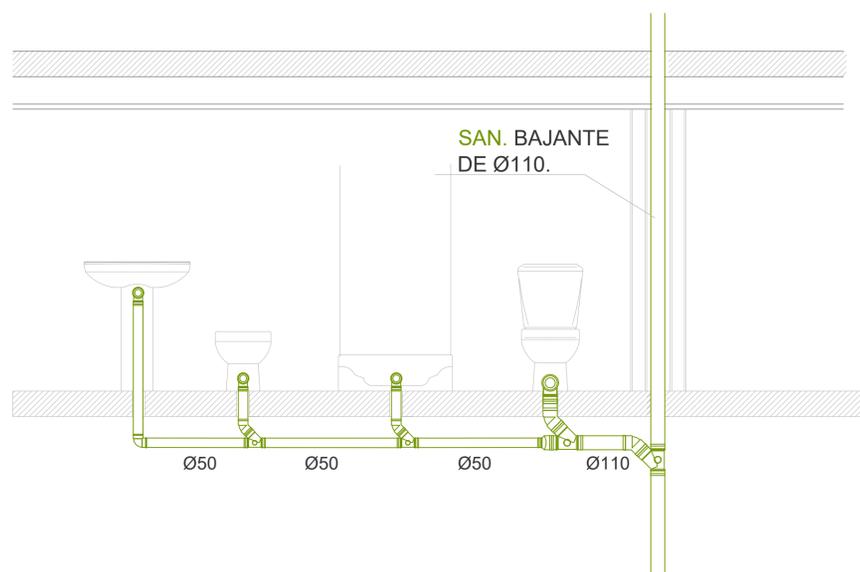
DETALLE ARQUETA DE REGISTRO



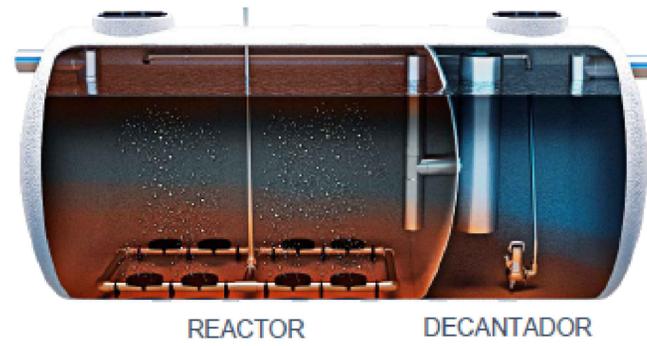
R



DETALLE BAÑO TIPO



PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO		
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138	
PLANO INSTALACIÓN SANEAMIENTO DETALLES		A1
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA	04.2



Depósito saneamiento oxidación total

Datos técnicos:

Marca	REMOSA
Producto	DEPURADORA DE OXIDACIÓN TOTAL formato horizontal
Modelo	ROX
Material de fabricación	PRFV
Tipo de resina	Ortoftálica
Boca Hombre	Polipropileno
Tuberías	PVC
Aireación	Difusores de burbuja fina
Recirculación de lodos	Bomba vórtex (air lift ROX15)
Instalación eléctrica	Trifásica*
Patente	Nº U 200000400-8 BOP 08.01.2001
Marcado CE	Nº ES 15/18655 Nº ES 15/18656



Lavabo adaptado



Lavabo encastrado



Vertedero

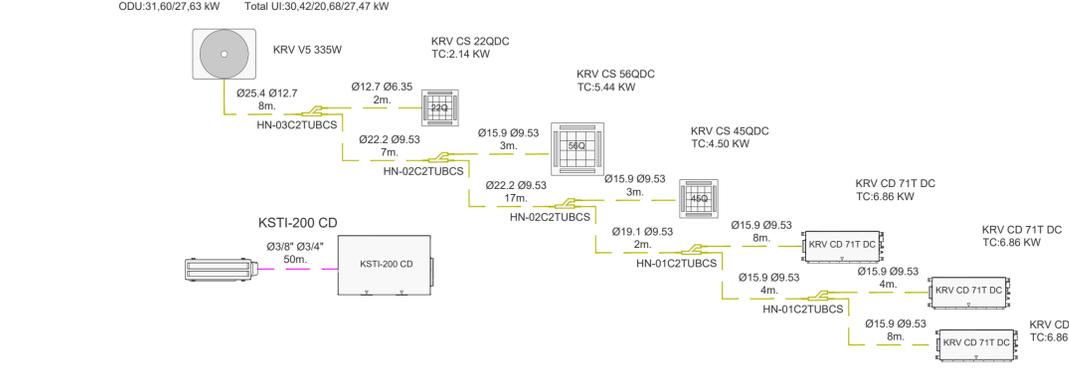
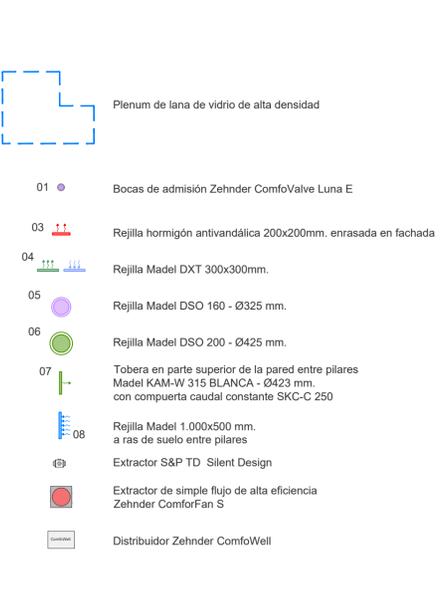
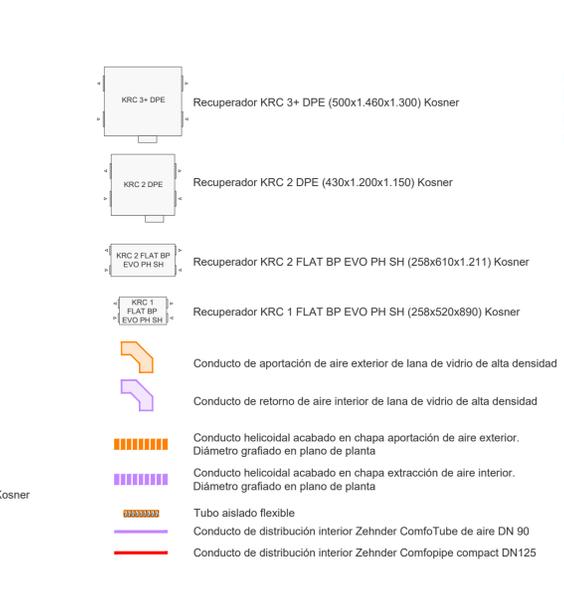
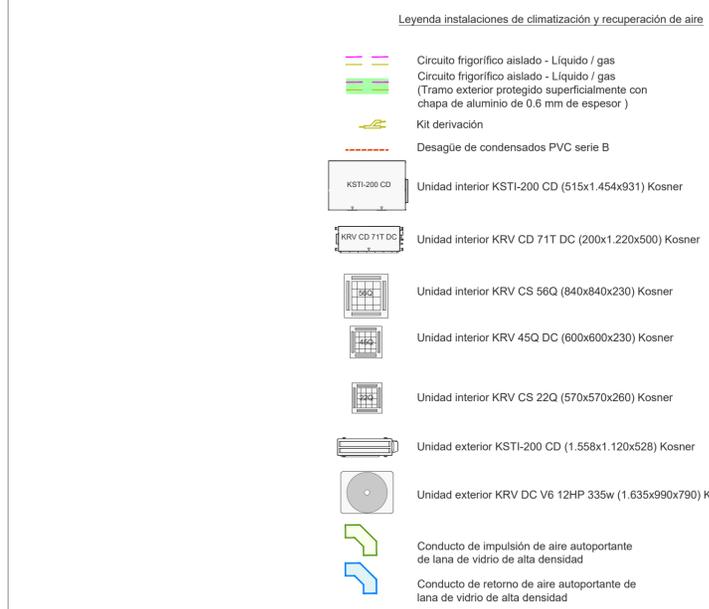
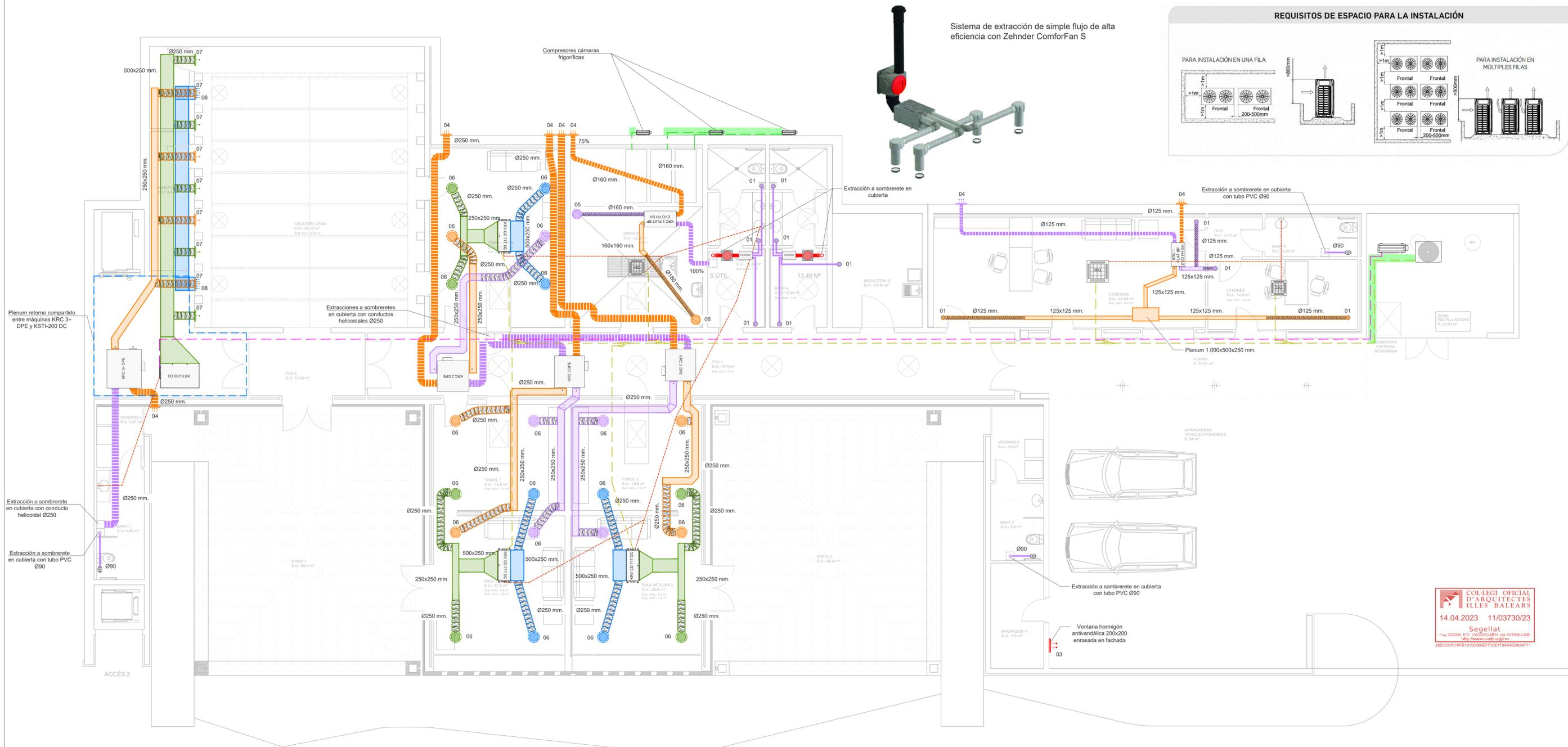


Sumideros interiores acero inoxidable 20x20cm



Sumidero exterior del cercado de instalaciones de fundición 30x30cm.

PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN SANEAMIENTO DETALLES	A1
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA
	04.3

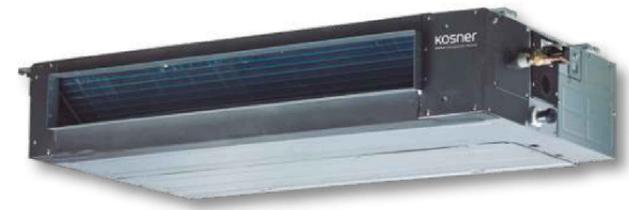


PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AIRE	A1 1/75
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA
05.1	





Unidad interior KSTI-200 CD (515x1.454x931) Kosner



Unidad interior KRV CD 71T DC (200x1.220x500) Kosner



Unidad interior KRV CS 56Q (840x840x230) Kosner

Unidad interior KRV 45Q DC (600x600x230) Kosner

Unidad interior KRV CS 22Q (570x570x260) Kosner



Recuperador KRC 2 DPE (430x1.200x1.150) Kosner

Recuperador KRC 3+ DPE (500x1.460x1.300) Kosner



Recuperador KRC 1 FLAT BP EVO PH SH (258x520x890) Kosner

Recuperador KRC 2 FLAT BP EVO PH SH (258x610x1.211) Kosner



Compuerta caudal constante SKC-C 250



Extractor S&P TD Silent Design



		PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
		EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AIRE DETALLES		A1	
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA		
		05.2	



Rejilla Madel DSO 160 - Ø325 mm.
Rejilla Madel DSO 200 - Ø425 mm.



Tobera Madel KAM-W 315 BLANCA - Ø423 mm.



Conducto helicoidal acabado en chapa en el exterior



Rejilla Madel DXT 300x300mm.



Bocas de admisión Zehnder ComfoValve Luna E



Tubo doble frigorífico aislado - Líquido / gas



Conducto de impulsión de aire autoportante de lana de vidrio de alta densidad



Rejilla Madel 1.000x500 mm. a ras de suelo entre pilares



Rejilla hormigón antivandálica 200x200mm. enrasada en fachada



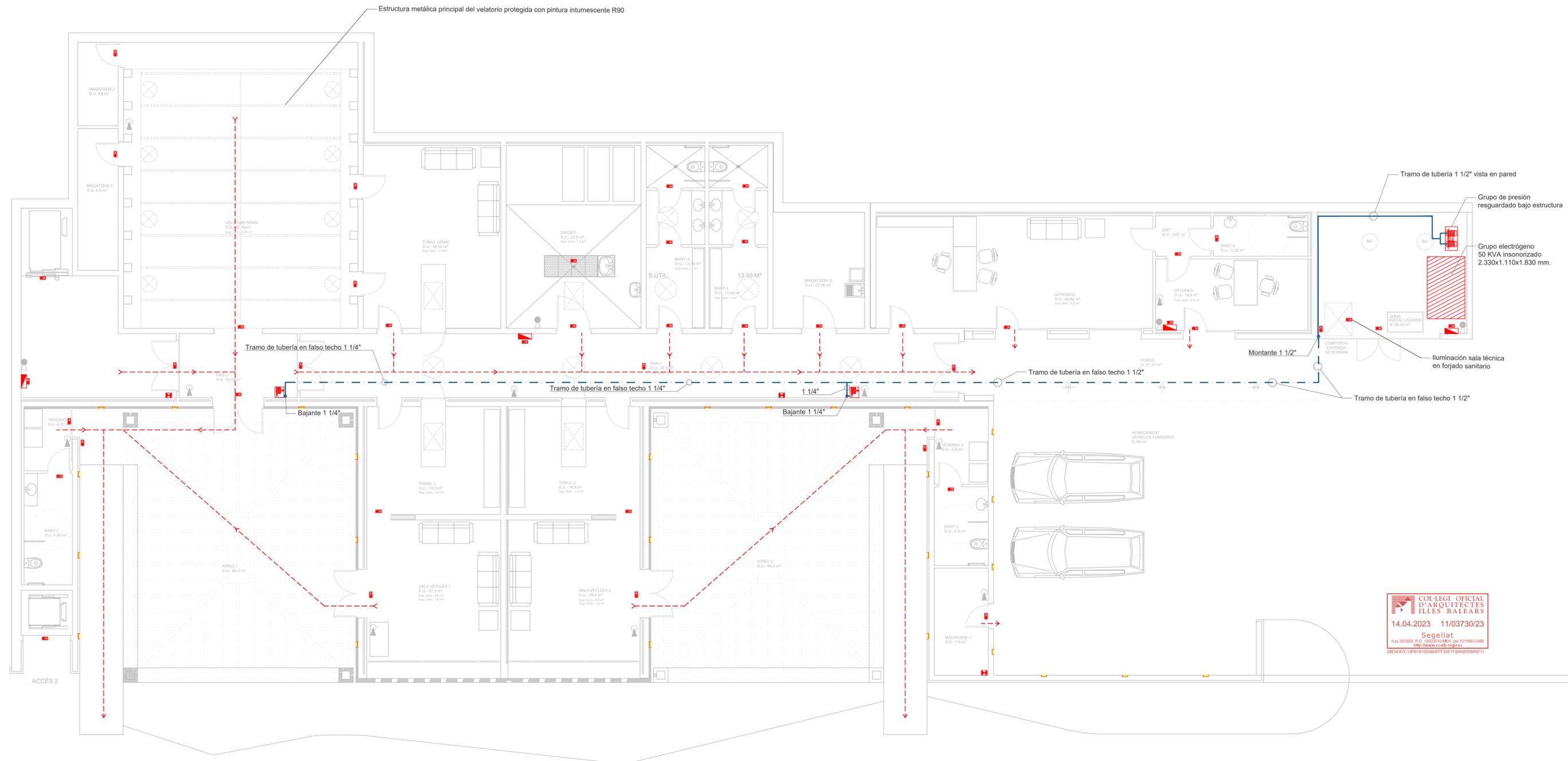
Tubo aislado flexible



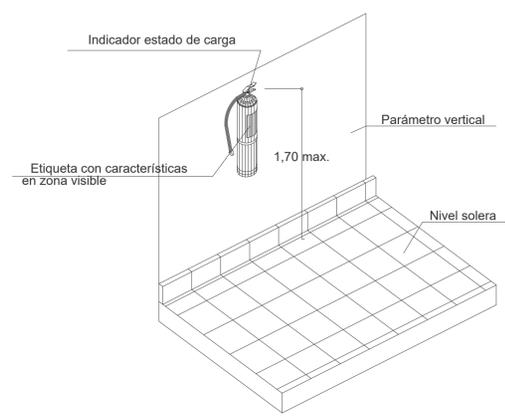
Conducto de distribución interior Zehnder ComfoTube de aire DN 90/125


 14.04.2023 11/03730/23
 Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1002/2010, R.D. Ley 10/1998-CAB)
http://www.cobad.org/ta
CREC07C19B191520X0E7F3E1F9A0D0A6711

 PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO		
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA		EXP 202138
PLANO: INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DE AIRE DETALLES		A1
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA	05.3

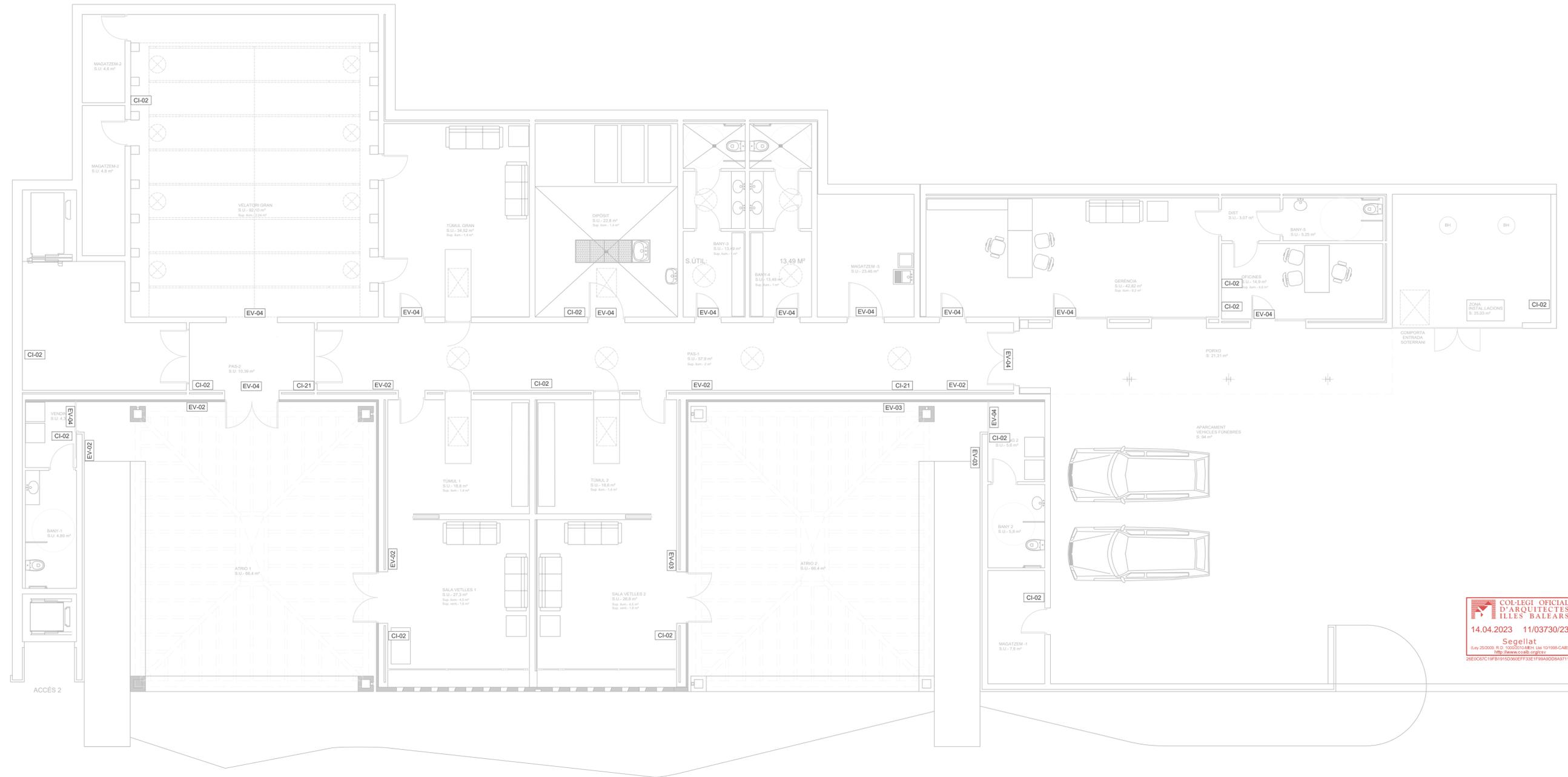


- Leyenda contra incendios**
- Bloque autónomo de emergencia
 - Baliza empotrada con led cob 3W 162x98x64 mm. IP65. A 30cm. del suelo.
 - Batería de baliza perimetral
 - Extintor de polvo ABC, 6 Kg. Eficacia 21A/113B
 - Extintor de CO₂ para fuegos de origen eléctrico 5Kg
 - Recorrido de evacuación
 - Boca de incendio equipada (B.I.E.) con válvula de 25mm y manguera de 20ml.
 - Cuadro eléctrico
 - Grupo de presión eléctrico según UNE 23500
 - Tubería de acero DIN 2440 pintada de rojo para aportación de agua a B.I.E. en pared vista.
 - Tubería de acero DIN 2440 pintada de rojo para aportación de agua a B.I.E. en falso techo.



COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES IL·LES BALEARS
 14.04.2023 11/03730/23
 Segellat
 (Ley 25/2009, R.D. 1002/2010, L. 10/1998-CAB)
 http://www.coab.org/ta
 28ECC67C19B19150306FF3E1F9A0D0A6711

PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	A1 1/75
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA
	06.1




COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES IL·LES BALEARS
 14.04.2023 11/03730/23
 Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1002/2010, Llei 10/1998-CAB) <http://www.coab.org/iba>
20ECC6719F81915036E7F3E1F9A0D0A6711

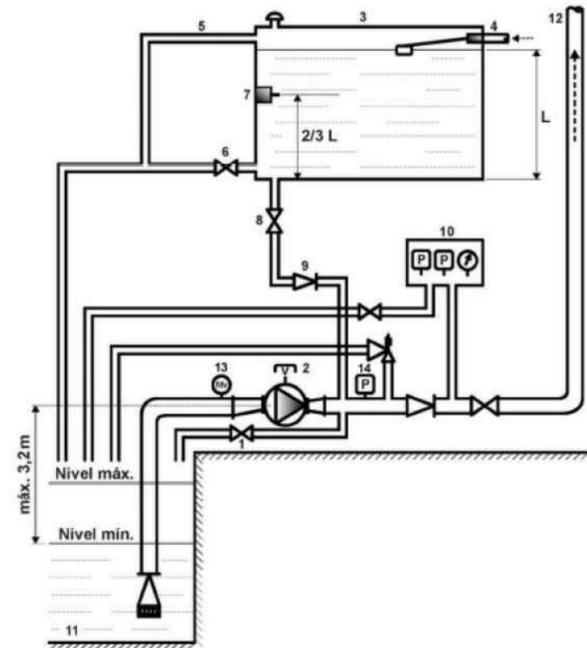
Legenda señalización contra incendios



 PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO	
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138
PLANO INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS - SEÑALIZACIÓN	A1 1/75
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA
	06.2

Grupos de bombeo: AN, Sistema cebado A s/UNE 23500

1. VÁLVULA DE PRUEBA Y DESAGÜE
2. PURGADOR AUTOMÁTICO DE AIRE
3. DEPÓSITO DE CEBADO
4. LLENADO
5. REBOSADERO
6. VÁLVULA DE DESAGÜE
7. INTERRUPTOR DE ARRANQUE NIVEL BAJO
8. VÁLVULA DE CIERRE DE CEBADO
9. VÁLVULA DE RETENCIÓN DE CEBADO
10. CONJUNTO DE ARRANQUE DE BOMBA
11. DEPÓSITO DE ASPIRACIÓN
12. COLECTOR GENERAL DE IMPULSIÓN
13. MANOVACUÓMETRO
14. PRESOSTATO DE CONFIRMACIÓN DE PRESIÓN



Grupos de bombeo: Colector pruebas

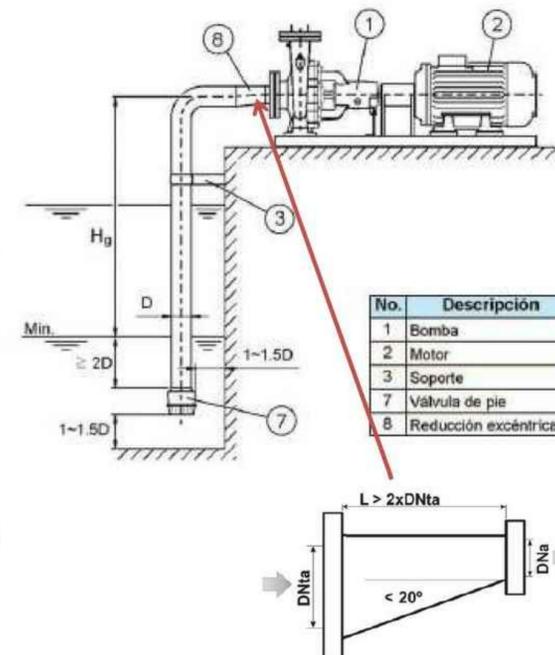
Características generales:

- Diámetro tubería → velocidad flujo ≤ 4 m/s
- Caudalímetro → lectura hasta el 150% Q_n
- Distancias a cumplir sin válvulas ni cambios dirección del flujo:
 - Antes caudalímetro 5 o 10 x DN (recomendable 10 x DN)
 - Después caudalímetro 4 o 5 x DN (recomendable 10 x DN)



Grupos de bombeo: Aspiración negativa

- NO UTILIZAR COLECTOR COMÚN DE ASPIRACIÓN.
- INSTALAR VÁLVULA DE PIE (7) EN EL EXTREMO DE LA TUBERÍA DE ASPIRACIÓN OPUESTO A LA BOMBA.
- SELECCIONAR EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE ASPIRACIÓN PARA QUE LA VELOCIDAD DEL CAUDAL NOMINAL QUE CIRCULE POR ELLA $\leq 1,5$ m/s (Si se tratase de aspiración en carga la velocidad máxima sería 1,8 m/s)
- REALIZAR UN TRAZADO DE ASPIRACIÓN LO MÁS SIMPLE POSIBLE.
- EVITAR LA FORMACIÓN DE BOLSAS DE AIRE EN LA TUBERÍA DE ASPIRACIÓN. Utilídense reducciones excéntricas (8) con la parte recta hacia arriba y ángulo $< 20^\circ$ con la horizontal en la parte inferior. Se recomienda que la tubería de aspiración tenga una pendiente superior a un 1% hacia arriba



Grupo de presión eléctrico 15 m³/h 50 mca



Grupo electrógeno 50 kVA

PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO		
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138	
PLANO INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS DETALLES		A1
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA	06.3



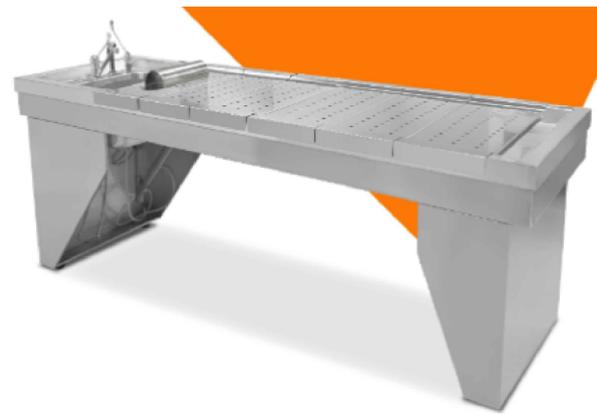
TÚMULO MÓVIL SIN PERFILERÍA



MUEBLE DE TRABAJO



CÁMARA MORTUORIA



MESA DE PREPARACIÓN Y AUTOPSIAS



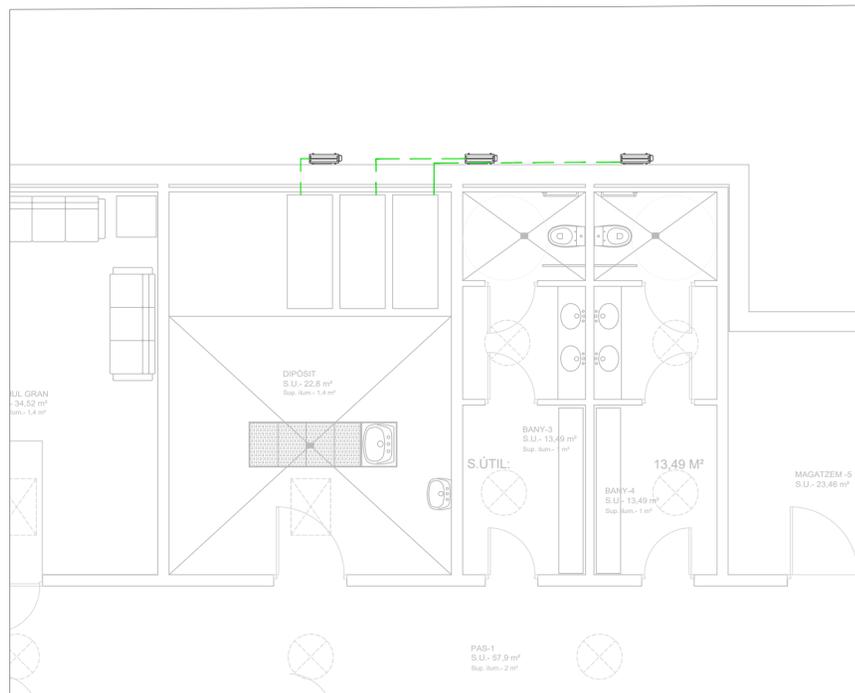
DISTRIBUCIÓN GENERAL DE EQUIPOS



SISTEMA ELEVACIÓN Y TRANSPORTE



ARMARIO COLGADO



UBICACIÓN COMPRESORES CÁMARA FRIGORÍFICAS



CARRO INSTRUMENTAL

PROYECTO DE INSTALACIONES EN EDIFICIO DESTINADO A TANATORIO		
EMPLAZAMIENTO: PARCELA 75 POLÍGONO 3 07460 - T.M. POLLENÇA	EXP 202138	
PLANO EQUIPAMIENTO MORTUORIO		A1
S.T.M. XAVIER OLIVER SIMARRO	PROMOTOR AJUNTAMENT DE POLLENÇA	07.1



III PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE EJECUCIÓN

14.04.2023 11/03730/23

Modelo adaptado a la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación

Señalada
<http://www.coalb.org/csv>
BA2EC960D5C8AD16E9A751EE2F4CF308D33E25CE

PROYECTO: PROYECTO EJECUTIVO NUEVO TANATORIO DE POLLENÇA

EMPLAZAMIENTO: Parcela 75, Polígono 3 (07460) – ILLES BALEARS

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE POLLENÇA

ARQUITECTO: Javier Oliver Simarro 43.052.113-T

Condiciones particulares que han de regir en el adjunto proyecto del que forma parte el presente Pliego de condiciones y que consta además de Memoria, Planos, Estado de mediciones y presupuesto, preceptuando para lo no previsto en el mismo el Pliego general de condiciones de la edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura y Edificación.

TITULO ÚNICO:

CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPÍGRAFE I.-DE LAS OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

El Constructor es el agente que asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas, con sujeción al proyecto y al contrato. Sus obligaciones, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, son las siguientes:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como Constructor.
- Designar al Jefe de obra que asumirá la representación técnica del Constructor en la misma y que por su titulación o experiencia, deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo, el acta de recepción de la obra y demás documentos complementarios.
- Facilitar al Arquitecto director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el artículo 19 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor la aportación del documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución redactado por el Aparejador o Arquitecto Técnico desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra.

Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción, el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41. Dicho documento deberá haber sido redactado por Técnico competente y el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

Oficina en la obra: El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado donde puedan extenderse y consultarse los planos. El Constructor deberá tener siempre en dicha oficina una copia de todos los documentos necesarios para la realización de las obras:



- Proyecto básico y de ejecución redactado por el Arquitecto y facilitado por el Promotor.
- Libro de órdenes y asistencias, facilitado por el Arquitecto director de obra.
- Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, redactado por un técnico competente y facilitado por el Promotor.
- Plan de seguridad y salud a disposición permanente de la Dirección facultativa (artículo 7.5 del Real Decreto 1627/1997).
- Libro de incidencias, en su caso y en cumplimiento del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997. Asimismo tendrá copia de aquellos documentos exigibles por las disposiciones vigentes durante la realización de la obra. Deberá también tener expuesto en la obra de forma visible el aviso previo que, de acuerdo con el artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, debe haber efectuado el Promotor a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Presencia del Constructor en la obra: El Constructor por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto director de obra, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las visitas que hagan a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones, liquidaciones y cumplimiento de las medidas legales de seguridad y salud.

Representación técnica del Constructor: Tendrá obligación el Constructor de poner al frente de su personal y, por su cuenta, un representante técnico legalmente autorizado cuyas funciones serán, de acuerdo al artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las de asumir las funciones de Jefe de obra por lo que deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra. Realizará la vigilancia necesaria para que la obra se ejecute con sujeción al proyecto, a la licencia, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Arquitecto Director de obra y del Director de la ejecución de la obra con el fin de alcanzar la calidad prevista en el proyecto. En este sentido deberá vigilar los trabajos y colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones de la Dirección facultativa, verificar los replanteos, los dibujos de monte y demás operaciones técnicas, cuando, sea cual fuere la importancia de la obra, el Constructor no fuese práctico en las artes de la construcción y siempre que, por cualquier causa, la Dirección facultativa lo estimase oportuno. Asimismo los materiales fabricados en taller tales como viguetas, cargaderos, etc. del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina, satisfaciendo en todo lo especificado en las disposiciones vigentes en el momento de su utilización en obra, siendo el Constructor responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición, o por no tomar las debidas precauciones.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos laborales, el Constructor designará a uno o a varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad (servicio de prevención) o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales). En empresas de construcción de menos de 6 trabajadores podrá asumir las funciones de prevención el propio Constructor.

Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones: Es obligación del Constructor el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección facultativa y dentro de los límites de posibilidades para cada tipo de ejecución.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto: La interpretación del proyecto corresponde al Arquitecto director de obra. Cuantas dudas tenga el Constructor en la interpretación de los planos y demás documentos del proyecto deberá aclararlas antes de la adjudicación y/o realización de las obras, en la inteligencia de que las presentadas posteriormente serán resueltas por el Arquitecto director de obra, siendo responsabilidad del Constructor no haber tomado dicha precaución.

Reclamaciones contra las órdenes del Arquitecto director de la obra: Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes del Arquitecto director de obra sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante el Promotor si son de orden económico. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Arquitecto director de obra no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto director de obra, el cuál podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio en estas circunstancias.

Recusaciones: La Dirección facultativa de la obra podrá recusar a uno o varios productores de la empresa o subcontratistas



de la misma por considerarle incapaces, obligándose el Constructor a reemplazar a estos productores o subcontratistas por otros de probada capacidad.

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o Arquitectos Técnicos o personal de cualquier índole dependiente de la Dirección facultativa, ni solicitar del Promotor que se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando sea perjudicado con los resultados de estos procedimientos de acuerdo con lo estipulado en el apartado precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Libro de órdenes y asistencias: El Constructor tendrá siempre en la oficina de la obra y a la disposición de la Dirección facultativa el Libro de órdenes y asistencias a que hace referencia el Decreto de 11 de marzo de 1.971 y a la Orden de 9 de junio de 1.971 con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos. Dicho Libro de órdenes y asistencias será provisto por el Arquitecto director de obra al inicio de las obras.

Libro de incidencias: El Constructor tendrá, siempre que sea preceptivo, en la oficina de la obra y a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la Dirección facultativa, el Libro de incidencias a que hace referencia el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. A dicho Libro tendrá acceso la Dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes. Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la Dirección facultativa, si aquel no fuera necesario, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y notificarán las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

EPÍGRAFE II.- DE LAS OBLIGACIONES ESPECIFICAS Y RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR Y SUBCONTRATISTAS

Obligaciones específicas del Constructor y subcontratistas en materia de seguridad y salud en las obras: De conformidad con el artículo 11.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección facultativa.

Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas: De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, el Constructor y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades específicas del Constructor: De conformidad con el artículo 17.6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan. Cuando el Constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución. Así mismo el Constructor



responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él.

EPÍGRAFE III.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos: Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes el Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de condiciones que rija en la obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutadas las obras correspondientes, y que, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito deberá el Constructor dar cuenta al Arquitecto director de obra y al Director de la ejecución de la obra del comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas. De no efectuarse así los Técnicos mencionados eluden toda responsabilidad de los trabajos efectuados sin su consentimiento, pudiendo ordenar el derribo de todas las construcciones que consideren incorrectas.

Orden de los trabajos: En general y dentro de las prescripciones del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, del Plan de seguridad y salud una vez aprobado por el Coordinador durante la ejecución de la obra, en las obras será potestad del Constructor la determinación del orden de los trabajos, salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico estime conveniente su variación la Dirección facultativa. Estas órdenes deberán comunicarse por escrito si lo requiere el Constructor, quién será directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor: Cuando durante las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Arquitecto director de obra en tanto se formula y tramita el proyecto reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la Dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente por la propiedad de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

Prórrogas por causa de fuerza mayor: Si por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Constructor, siempre que esta causa sea distinta a las que especifiquen como de rescisión del contrato, aquél no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuese posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata previo informe favorable del Arquitecto director de obra. Para ello el Constructor expondrá en escrito dirigido al Arquitecto director de obra la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Seguridad y salud durante la ejecución de la obra: El Constructor en aplicación del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador la aprobación deberá darla la Dirección facultativa mediante la suscripción del acta de aprobación del Plan de seguridad y salud. El Constructor podrá modificar el Plan de seguridad y salud en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa de los técnicos anteriormente mencionados. El Plan de seguridad y salud estará siempre en la obra y a disposición de la Dirección facultativa.

El Constructor deberá cumplir las determinaciones de seguridad y salud previstas en el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección facultativa, tanto para la obra como para el personal y maquinaria afectos a la misma siendo responsable de cualquier incidencia que por negligencia en su cumplimiento pudiese surgir en el transcurso de las obras. El Constructor está obligado a cumplir cuantas disposiciones de seguridad y salud estuvieran vigentes en el momento de la ejecución de las obras. Especialmente las previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y las determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, que entre otras obligaciones establece el deber de constituir un servicio de prevención o a concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30), excepto que asuma el propio Constructor dichas funciones, cuando la empresa tenga menos de seis trabajadores. El Constructor está obligado a cumplir con todas



las disposiciones de la Policía Municipal y leyes comunes en la materia, siendo el único responsable de su incumplimiento.

Condiciones generales de ejecución de los trabajos: Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base a la contrata y a las modificaciones del mismo que hayan sido aprobadas.

Obras ocultas: De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio se levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos por cuenta del Constructor, firmados todos por éste último con la conformidad del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto director de obra. Dichos planos deberán ir suficientemente acotados.

Trabajos defectuosos: El Constructor deberá emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnico del Pliego de condiciones de la edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo también con lo especificado en dicho documento. Por ello, y hasta tanto que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Constructor es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección facultativa no le haya advertido sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones de obra, que se entiende que se extienden y abonan a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado cuando la Dirección facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, podrá disponer la Dirección facultativa que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo a lo contratado, y todo ello a expensas del Constructor.

Vicios ocultos: Si el Arquitecto director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará ejecutar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se originen serán de cuenta del Constructor siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario correrán a cargo del Promotor.

Empleo de los materiales y aparatos: No se procederá al empleo de los materiales y aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección facultativa en los términos que prescriben los Pliegos de condiciones, depositando al efecto el contratista las muestras y modelos necesarios previamente contrasignados para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de condiciones vigente en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa.

La Dirección facultativa podrá exigir del Constructor y éste vendrá obligado a aportar a sus expensas las certificaciones de idoneidad técnica o de cumplimiento de las condiciones de toda índole especificadas en el proyecto de los materiales e instalaciones suministrados. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados, serán de cuenta del Constructor. La Dirección facultativa podrá fijar un plazo para que sean retirados de la obra los materiales rechazados. El Constructor a su costa transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra que se le designe a fin de no causar perjuicios a la marcha de los trabajos, los materiales procedentes de la excavación, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa hasta tanto sean retirados de la obra o llevados a vertedero. Si no hubiese nada preceptuado sobre el particular se retiraran de ella cuando lo ordene el Arquitecto director de obra, pero acordando previamente su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

De los medios auxiliares: Serán por cuenta y riesgo del Constructor los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten. Todos ellos, siempre y cuando no se haya estipulado lo contrario, quedarán en beneficio del Constructor, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partidas alzadas, incluidos en los precios de las unidades de obra o incluidos en las determinaciones de Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador. Dichos elementos deberán disponerse en obra de acuerdo con las prescripciones contenidas en dichos documentos, siendo por tanto responsabilidad del Constructor cualquier avería o accidente personal por el incumplimiento de dichas prescripciones.

EPÍGRAFE IV.- DE LA RECEPCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS



Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras el Constructor comunicará al Promotor, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Arquitecto director de obra la proximidad de su terminación, para que éste último señale la fecha para la expedición del certificado de terminación de obras a los efectos pertinentes y lo notifique por escrito al Promotor para que conjuntamente con el Constructor, en presencia del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de las obras, suscriban el acta de recepción de la obra según lo previsto en el artículo 6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Recepción de la obra: La recepción de la obra es el acto por el cual el Constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. Deberá consignarse en un acta, extendida por cuadruplicado y firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, en su caso, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con lo expresado en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. A dicha acta, en cumplimiento del artículo 6.2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Arquitecto director de obra y el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y en ella, el Constructor y el Promotor, harán constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Constructor para asegurar sus responsabilidades.

La recepción de la obra, salvo pacto expreso en contrario, tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al Promotor. Transcurrido ese plazo sin que el Promotor haya manifestado reservas o rechazo motivado por escrito la recepción se entenderá tácitamente producida.

Si el Promotor rechazara la recepción de la obra, ya sea por no encontrarse ésta terminada o por no adecuarse a las condiciones contractuales, las causas deberán motivarse y quedar recogidas por escrito en el acta que, en este caso, se considerará como acta provisional de obra. Dicha acta provisional de obra se extenderá por cuadruplicado y deberá estar firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con las causas indicadas en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. En ella deberá fijarse, de acuerdo con el artículo 6.3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, un nuevo plazo para efectuar la recepción definitiva de la obra. Transcurrido el mismo y una vez subsanadas por el Constructor las causas del rechazo, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción provisional, dando la obra por definitivamente recepcionada. Esta recepción también se entenderá tácitamente producida, salvo pacto expreso, si el Promotor, transcurridos treinta días del fin del plazo indicado en el acta de recepción provisional, no comunica por escrito su rechazo a las subsanaciones efectuadas por el Constructor.

Inicio de los plazos de responsabilidad: El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se inician, de acuerdo con lo establecido en su artículo 6.5, a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida.

Conservación de las obras recibidas provisionalmente: Los gastos de conservación durante el plazo existente entre el fijado en el certificado final de obra y el momento de suscribir el acta de recepción o el comprendido entre la recepción provisional y la definitiva correrán a cargo del Constructor. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y las reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del Promotor y las reparaciones por vicios de obra o defectos en las instalaciones a cargo del Constructor. En caso de duda será juez inapelable el Arquitecto director de obra, sin que contra su resolución quede ulterior recurso.

Medición definitiva de los trabajos: Previamente a la fecha de terminación de la obra, acreditada en el certificado final de obra, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Constructor o del Jefe de obra que ha asumido, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, la representación técnica del mismo.



Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de cimientos y demás partes ocultas de las obras continuas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con la firma del Constructor el conforme del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto director de obra, la medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica y accesorios en general las que convengan al procedimiento consignado en las mediciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutada, teniendo presente, salvo pacto en contrario lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de condiciones generales de índole técnica compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura al establecer las normas para la medición y valoración de los diversos trabajos.

De las recepciones de trabajo cuya contrata haya sido rescindida: En los contratos rescindidos tendrá lugar una recepción y liquidación única sea cual fuere el estado de realización en que se encuentren.

EPÍGRAFE V.- DEL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la Dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, de acuerdo con el artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Arquitecto director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Arquitecto director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Arquitecto director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Arquitecto director de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido al Aparejador o Arquitecto Técnico.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en el Pliego de condiciones compuesto y editado en 1.948 por el Centro Experimental de Arquitectura, actualizado y editado en 1.960 por la Dirección General de Arquitectura, Economía y Técnica de la Construcción, así como aquellas condiciones especiales que quedan determinadas en alguno de los documentos del proyecto. También comprobará que todos los elementos prefabricados cumplan además las condiciones específicas en las disposiciones vigentes en el momento de realizarse las obras.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra cumplirá aquellas obligaciones derivadas del Decreto 59/1994, de 13 de mayo, y posterior modificación recogida en el Decreto 11/1994, de 22 de noviembre, por el que se regula el control de la calidad de la edificación, su uso y mantenimiento en les Illes Balears. Especialmente las de redacción y dirección del correspondiente Programa de control (artículo 4 del Decreto 11/1994), documentando los resultados

obtenidos y transcribiendo obligatoriamente al Libro de órdenes y asistencias de la obra las conclusiones y decisiones que se deriven de su análisis (artículo 7 del Decreto 11/1994).



EPÍGRAFE VI.- DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE OBRA

El Arquitecto director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medio-ambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del Arquitecto director de obra, de acuerdo con el artículo 12 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Las relacionadas en el apartado 2.a del artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional.

Además de todas las facultades particulares que corresponden el Arquitecto director de obra, expresadas anteriormente, podrá también, con causa justificada, recusar al Constructor si considera que adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. El Arquitecto director de obra suscribirá, junto con el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra, el acta de aprobación del Plan de seguridad y salud redactado por el Constructor, en el caso de que no fuera preceptiva la designación de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.



PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS EN EDIFICACIÓN 2022

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Acondicionamiento y cimentación
 - 1.1. Movimiento de tierras
 - 1.1.1. Rellenos del terreno
 - 1.1.2. Transportes de tierras y RCDs
 - 1.1.3. Vaciado del terreno
 - 1.1.4. Zanjas y pozos
 - 1.2. Contenciones del terreno
 - 1.2.1. Muros ejecutados con encofrados
 - 1.3. Cimentaciones profundas
 - 1.3.1. Encepados de pilotes
 - 1.3.2. Pilotes de hormigón elaborados "in situ"
 - 1.4. Cimentaciones directas
 - 1.4.1. Losas de cimentación
 - 1.4.2. Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
2. Estructuras
 - 2.1. Estructuras de acero
 - 2.2. Fábrica estructural
 - 2.3. Estructuras de hormigón (armado y pretensado)
 - 2.4. Estructuras de madera
 - 2.5. Estructuras mixtas hormigón-acero
3. Cubiertas



3.1. Cubiertas inclinadas

3.2. Lucernarios

3.2.1. Claraboyas

3.3. Cubiertas planas

4. Fachadas y particiones

4.1. Fachadas de fábrica

4.1.1. Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

4.2. Huecos

4.2.1. Carpinterías

4.2.2. Acristalamientos

4.3. Particiones

4.3.1. Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

5. Instalaciones

5.1. Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

5.2. Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

5.2.1. Fontanería

5.2.2. Aparatos sanitarios

5.3. Instalación de alumbrado

5.3.1. Alumbrado de emergencia

5.3.2. Instalación de iluminación

5.4. Instalación de protección

5.4.1. Instalación de protección contra incendios

5.5. Instalación de evacuación de residuos

5.5.1. Residuos líquidos

5.6. Instalación de energía solar

5.6.1. Energía solar fotovoltaica

5.7. Instalación de transporte



5.7.1. Ascensores

6. Revestimientos y pavimentos

6.1. Revestimiento de paramentos

6.1.1. Alicatados

6.1.2. Aplacados

6.1.3. Revestimientos decorativos

6.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

6.1.5. Pinturas

6.2. Pavimentos de suelos y escaleras

6.2.1. Pavimentos continuos para suelos y escaleras

6.2.2. Pavimentos pétreos para suelos y escaleras

6.2.3. Pavimentos cerámicos para suelos y escaleras

6.2.4. Soleras

6.3. Techos suspendidos

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

ANEJOS.

1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras



PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Acondicionamiento y cimentación

1.1. Movimiento de tierras

1.1.1. Rellenos del terreno

Descripción

Descripción

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
-Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo, áridos reciclados y/o arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactabilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.

Los áridos reciclados que se utilicen, además de los condicionantes anteriores, deben cumplir los estándares medioambientales relativos a los límites de contaminantes, granulometría, % de tipo de residuo (pétreo, hormigón, cerámico, asfalto, otros), resistencia a la fragmentación, plasticidad, calidad de finos, CBR, colapso, hinchamiento, materia orgánica y sales solubles.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra



·Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

·Proceso de ejecución

·Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

·Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado en el pliego particular de condiciones técnicas del proyecto.

·Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Para el caso de uso de áridos reciclados se recomienda, además, la realización de los siguientes ensayos complementarios para caracterizar las propiedades geotécnicas del relleno: resistencia al corte, expansividad, colapso, etc.

·Conservación y mantenimiento



El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca escorrentías superficiales.

1.1.2. Transportes de tierras y RCDs

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a trasladar planta de tratamiento de RCDs, o en su caso a vertedero, las tierras sobrantes de la excavación y los RCDs.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o RCDs sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

·Ejecución

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de RCDs o tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas



·Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada, que las compuertas del camión queden herméticamente cerradas y que se empleen loras.

1.1.3. Vaciado del terreno

Descripción

Descripción

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.

-Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

-Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

-Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.

-Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

-Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

-Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

-Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.



Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de energía eléctrica. Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la obra los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

Ejecución

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.

-Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):

Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.

Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.

-El vaciado se podrá realizar:

Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

-Excavación en roca:

Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.

Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

-Nivelación, compactación y saneo del fondo:



En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia puedan comprometer la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.

También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados. La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminará el exceso de tierra y escombros.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.

Angulo de talud superior al especificado en más de 2°.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.

·Condiciones de terminación

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación:

-Replanteo:

Dimensiones en planta y cotas de fondo.

-Durante el vaciado del terreno:

Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.

Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.

Altura: grosor de la franja excavada.

Conservación y mantenimiento

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

1.1.4. Zanjas y pozos

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.



Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

-Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

-Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.

-Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

-Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

-Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

-Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

-Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales



y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias.

Proceso de ejecución

Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

-Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

-Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

-Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobrecancho de excavación, inadmisibles



bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 5 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

·Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación:

-Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

-Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

-Entibación de zanja.

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

-Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última



franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando sea necesario y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los cordales que se hayan aflojado. Se extirparán estas discontinuidades después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas con viento fuerte.

1.2. Contenciones del terreno

1.2.1. Muros ejecutados con encofrados

Descripción

Descripción

-Muros: elementos de hormigón en masa o armado para cimentación en sótanos o de contención de tierras, con o sin puntera y con o sin talón, encofrados a una o dos caras. Los muros de sótano son aquellos que están sometidos al empuje del terreno y, en su situación definitiva, a las cargas procedentes de forjados, y en ocasiones a las de soportes o muros de carga que nacen de su cúspide. Los forjados actúan como elementos de arriostramiento transversal. Los muros de contención son elementos constructivos destinados a contener el terreno, por presentar la rasante del mismo una cota diferente a ambos lados del muro, sin estar vinculados a ninguna edificación. Para alturas inferiores a los 10-12 m, se utilizan fundamentalmente dos tipos:

- Muros de gravedad: de hormigón en masa, para alturas pequeñas y elementos de poca longitud.
- Muros en ménsula: de hormigón armado.
- Bataches: excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.
- Drenaje: sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección contra la humedad.

Si los muros de contención se realizan en fábricas será de aplicación lo indicado en la subsección 5.1. Fachadas de fábrica.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Muros:

Metro cúbico de hormigón armado en muro de sótano, con una cuantía media de 25 kg/m³ de acero, incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado.

Metro cúbico de hormigón armado en muros. Se especifica la resistencia, el tamaño máximo del árido en mm, la consistencia y el encofrado (sin encofrado, con encofrado a una o a dos caras).

Impermeabilización y drenaje: posibles elementos intervinientes.

Metro cuadrado de impermeabilización de muro de gravedad, muro flexorresistente o muro pantalla a base de aplicación de impermeabilizante como, por ejemplo, emulsión bituminosa.

Metro cuadrado de lámina drenante para muros, especificando el espesor en mm, altura de nódulos en mm y tipo de armadura (sin armadura, geotextil de poliéster, geotextil de polipropileno, malla de fibra de vidrio), con o sin masilla bituminosa en solapes.

Metro cuadrado de barrera antihumedad en muros, con o sin lámina, especificando el tipo de lámina en su caso.

-Bataches:

Metro cúbico de excavación para formación de bataches, especificando el tipo de terreno (blando, medio o duro) y el medio de excavación (a mano, a máquina, martillo neumático, martillo rompedor).

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), Certificado de Organismo de Control acreditando el cumplimiento del RD 163/2019 por el suministrador de hormigón, el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Muros:



Hormigón en masa u hormigón armado, solicitado por propiedades o por clasificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Barras corrugadas de acero o ferralla armada, de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.

Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.

Juntas: perfiles de estanquidad, separadores, selladores.

El hormigón para armar y las barras corrugadas y mallas electrosoldadas de acero deberán cumplir las especificaciones indicadas en el Código Estructural y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón, de este pliego, para su aceptación.

-Impermeabilización según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:

Láminas flexibles para la impermeabilización de muros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1).

Productos líquidos: polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster, etc.

-Capa protectora: geotextil (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3), o mortero reforzado con una armadura.

Productos para el sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

-Drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:

Capa drenante: lámina drenante, grava, árido reciclado, fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Capa filtrante: geotextiles y productos relacionados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3) u otro material que produzca el mismo efecto.

Áridos de relleno: identificación. Tipo y granulometría. Ensayos (según normas UNE): friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava (CBR). Absorción de agua. Estabilidad de áridos.



El árido natural o de machaqueo, o árido reciclado, utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas, margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Los copios de humedades y compactación, de forma que se evite la segregación y compactación. Se eliminarán del material acopiado las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada, se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Pozo drenante.

Tubo drenante ranurado: identificación. Diámetros nominales y superficie total mínima de orificios por metro lineal.

Canaleta de recogida de agua (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5). Diámetros.

Cámara de bombeo con dos bombas de achique.

-Arquetas de hormigón.

Red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro.

Productos de sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9) con banda de PVC o perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, etc.

Juntas de estanquidad de tuberías (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8), de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado, elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, etc.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Para el caso de hormigones preparados en obra, el almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del Artículo 51.2.2 del capítulo 11 del Código Estructural..

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los Artículos 28 a 32 (capítulo 8) del Código Estructural.

En el caso de muros de hormigón armado, se dispondrá de áreas específicas para el almacenamiento de barras o rollos de armaduras recibidas y para las remesas de armaduras o ferralla armada, conservándolas, hasta el momento de su elaboración, armado o montaje, debidamente protegidas de la lluvia, humedad del suelo y/o ambientes agresivos, y

debidamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan, para garantizar la necesaria trazabilidad. Antes de su almacenamiento se comprobará que están limpias para su correcta conservación y posterior adherencia.



El estado de la superficie de todos los aceros será siempre objeto de examen antes de su uso, con el fin de asegurarse de que no presentan alteraciones perjudiciales.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Se comprobará el comportamiento del terreno sobre el que apoya el muro, realizándose siempre que sea posible controles de los estratos del terreno hasta una profundidad de vez y media la altura del muro. En caso de que los estratos no sean competentes se deberán tomar medidas adicionales de refuerzo del terreno previamente a la ejecución del muro.

El encofrado, que puede ser a una o dos caras. Debe ser resistente a las cargas y tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, sin experimentar movimientos o desplazamientos que puedan alterar la geometría del elemento por encima de las tolerancias admisibles:

Se dispondrá los elementos de encofrado de manera que se eviten daños en estructuras ya construidas.

Serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada y se consigan superficies cerradas del hormigón.

La superficie del encofrado estará limpia y el desencofrado presentará un aspecto continuo y fresco.

El fondo del encofrado estará limpio de restos de materiales, suciedad, etc.

Se cumplirán además todas las indicaciones del Artículo 48 del Código Estructural, en cuanto a los procesos previos a la colocación de las armaduras.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En el caso de muros de hormigón armado, se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con artículo 43 del Código Estructural, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y el anejo 6 del Código Estructural), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo 8 del Código Estructural.

En la soldadura de aceros especiales se utilizarán los electrodos adecuados, así como el voltaje y condiciones especiales de soldadura al arco, de forma que no resulten afectadas las propiedades del acero.

Proceso de ejecución

·Ejecución

-En caso de bataches:

Éstos comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.

Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención hasta una profundidad máxima $h+D/2$, siendo h la profundidad del plano de cimentación próximo y D , la distancia horizontal desde el borde de coronación a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.

Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.



En el fondo de la excavación se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

-Ejecución de la ferralla:

Se dispondrá la ferralla de la zapata del muro, apoyada sobre separadores, dejando las armaduras necesarias en espera; a continuación, la del fuste del muro y posteriormente el encofrado, marcando en el mismo la altura del hormigón; finalmente, la de zunchos y vigas de coronación y la de los nervios de separación para los muros y los elementos estructurales que acometan en el muro.

-Recubrimientos de las armaduras:

Se cumplirán los recubrimientos mínimos indicados en el apartado 43.4.1 del Código Estructural.

Se dispondrán los calzos y separadores que garanticen los recubrimientos, según las indicaciones de los apartados 43.4.2 y 49.8.2 del Código Estructural.

-Hormigonado:

Se hormigonará la zapata del muro a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos, salvo en aquellos casos en los que las paredes no presenten una consistencia suficiente, dejando su talud natural, encofrándolos provisionalmente, y rellenando y compactando el exceso de excavación, una vez quitado el encofrado.

Se realizará el vertido de hormigón desde una altura no superior a 1 m, vertiéndose y compactándose por tongadas de no más de 50 cm de espesor, ni mayores que la longitud del vibrador, de forma que se evite la segregación del hormigón y los desplazamientos de las armaduras.

En general, se realizará el hormigonado del muro, o el tramo del muro entre juntas verticales, en una jornada. De producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajas, picando su superficie hasta dejar los áridos al descubierto, que se limpiarán y humedecerán, antes de proceder nuevamente al hormigonado.

-Juntas:

En los muros se dispondrán los siguientes tipos de juntas:

- Juntas de hormigonado entre cimiento y alzado: la superficie de hormigón se dejará en estado natural, sin cepillar. Antes de verter la primera tongada de hormigón del alzado, se limpiará y humedecerá la superficie de contacto y, una vez seca, se verterá el hormigón del alzado realizando una compactación enérgica del mismo.

- Juntas de retracción: son juntas verticales que se realizarán en los muros de contención para disminuir los movimientos reológicos y de origen térmico del hormigón mientras no se construyan los forjados. Estas juntas estarán distanciadas de 8 a 12 m, y se ejecutarán disponiendo materiales selladores adecuados que se embeberán en el hormigón y se fijarán con alambres a las armaduras.

- Juntas de dilatación: son juntas verticales que cortan tanto al alzado como al cimiento y se prolongan en su caso en el resto del edificio. La separación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose que no sea superior a 3 veces la altura del muro. Se dispondrán además cuando exista un cambio de la altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro. La abertura de la junta será de 2 a 4 cm de espesor, según las variaciones de temperatura previsible, pudiendo contener perfiles de estanquidad, sujetos al encofrado antes de hormigonar, separadores y material sellador, antes de disponer el relleno del trasdós.

-Curado.

-Desencofrado.

-Impermeabilización:

La impermeabilización se ejecutará sobre la superficie del muro limpia y seca.

El tipo de impermeabilización a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1, apartado 2.1, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro, y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.

-Drenaje:

El tipo de drenaje a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1 apartado 2.1, junto con el tipo de impermeabilización y ventilación, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1 apartado 5.1.1.

-Terraplenado:

Se seguirán las especificaciones de los capítulos Explanaciones y Rellenos.

·Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

·Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de estas.



La realización de un correcto curado del hormigón es de gran importancia, dada la gran superficie que presenta el alzado. Se realizará manteniendo húmedas las superficies del muro mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, según el Artículo 5.6 del Código Estructural.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Según el Artículo 22 del Código Estructural.

Puntos de observación:

-Excavación del terreno:

Comparar los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.

Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

-Bataches:

Replanteo: cotas entre ejes. Dimensiones en planta.

No aceptación: las zonas macizas entre bataches serán de ancho menor de 0,9NE m y/o el batache mayor de 1,10E m (dimensiones A, B, E, H, N, definidas en NTE-ADV). Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

-Muros:

-Replanteo:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas y fustes de muros y zanjas.

Comprobación de las dimensiones en planta de las zapatas del muro y zanjas.

-Excavación del terreno: según capítulo Zanjas y Pozos, para excavación general, y consideraciones anteriores en caso de plantearse una excavación adicional por bataches.

-Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

-Ejecución del muro.

Armaduras. Vertido del hormigón. Curado.

-Impermeabilización del trasdós del muro. Según artículo 5.1.1 del CTE DB-HS 1.

Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral del cimiento.

Planeidad, espesor y desviaciones del muro. Comprobar con regla de 3 m que no presenta una desviación de ± 12 mm y resto de limitaciones descritas en el apartado 5.6 para muros de contención y muros de sótano del Anejo 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" del Código Estructural.

En su caso, colocación de membrana adherida.

Continuidad de la membrana. Solapos. Sellado.

Prolongación de la membrana por la parte superior del muro, 25 cm mínimo.

Prolongación de la membrana por el lateral del cimiento.

Protección de la membrana de la agresión física y química en su caso.

Relleno del trasdós del muro. Compactación.

-Drenaje del muro.

Barrera antihumedad (en su caso).

Verificar situación.

Preparación y acabado del soporte. Limpieza.

Colocación (según tipo de membrana). Continuidad de la membrana. Solapos.

-Juntas estructurales.

-Radón.

En su caso, colocación de barrera de protección contra el gas radón conforme al apartado 3 del CTE DB-HS 6.

-Refuerzos.

-Protección provisional hasta la continuación del muro.



-Comprobación final.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la construcción de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 2 del Código Estructural, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto.

Conservación y mantenimiento

No se colocarán cargas, ni circularán vehículos en las proximidades del trasdós del muro.

Se evitará en la explanada inferior y junto al muro abrir zanjas paralelas al mismo.

No se adosará al fuste del muro elementos estructurales y acopios, que puedan variar la forma de trabajo del mismo.

Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión y las aguas superficiales se llevarán, realizando superficies estancas, a la red de alcantarillado o drenajes de viales, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.

Cuando se observe alguna anomalía, se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.

Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

1.3. Cimentaciones profundas

1.3.1. Encepados de pilotes

Descripción

Descripción

Son bloques prismáticos de hormigón armado de canto constante dispuestos sobre la cabeza de un pilote o uniendo las cabezas de varios pilotes para que trabajen conjuntamente, sirviendo de base al pilar o elemento estructural.

Los elementos de atado entre encepados pueden ser:

-Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

-Vigas de arriostamiento entre encepados de uno o dos pilares o vigas de centrado (encepados excéntricos).

Criterios de medición y valoración de unidades

-Unidad de encepado, completamente terminado, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

-Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza, de hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, fabricado en obra o en central, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la normativa vigente (Eurocódigos).

-Unidad de viga de arriostamiento, de centrado o de atado, completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), Certificado de Organismo de Control acreditando el cumplimiento del RD 163/2019 por el suministrador de hormigón, el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Hormigón para armar, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.



-Barras corrugadas de acero, o ferralla armada, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

-Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

-Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará, según las indicaciones de la normativa vigente (Eurocódigos).

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en la normativa vigente (Eurocódigos).

Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias, evitando posibles deterioros o contaminaciones. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de sección por oxidación superficial superiores al 1% respecto de la sección inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

El terreno de apoyo tras la excavación deberá presentar una superficie limpia y plana y las cabezas de los pilotes se habrán saneado.

No es aconsejable apoyar directamente sobre terrenos expansivos o colapsables las vigas de unión entre encepados.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con la normativa vigente, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y la normativa vigente), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en la normativa vigente.



Proceso de ejecución

·Ejecución

-Excavación:

Se seguirán las indicaciones referentes a la excavación de zapatas aisladas contenidas en el capítulo Zapatas, así como las indicaciones establecidas en el capítulo Zanjas y pozos.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que los encepados apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto y se limpiará y apisonará ligeramente.

-Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie del terreno, recién excavada, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

-Colocación de las armaduras y hormigonado del encepado:

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la normativa vigente.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones de la normativa vigente: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la normativa vigente, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, de lo contrario, si se hormigona el encepado directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparillados o armaduras que se coloquen en el fondo de la losa, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de la normativa vigente. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparillado superior.

El hormigonado se realizará de forma continua.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Según la normativa vigente.

Variación en planta del centro de gravedad de los encepados:

2% de la dimensión del encepado en la dirección considerada, sin exceder de ± 50 mm. Si excede se solicitará a la Dirección facultativa el cálculo de las vigas de centrado que se necesiten.

Niveles:

Cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm.

Cara superior del encepado: +20 mm; -50 mm.

Espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.

Dimensiones en planta:

Encepados encofrados: +40 mm; -20 mm.

Encepados hormigonados contra el terreno:

Dimensión < 1 m: +80 mm; -20 mm.

Dimensión > 1 m y < 2.5 m: +120 mm; -20 mm.

Dimensión > 2.5 m: +200 mm; -20 mm.

Dimensiones de la sección transversal: +5% £ 120 mm; -5% ³ 20 mm.
Planeidad:
Del hormigón de limpieza: ±16 mm.
De la cara superior del encepado: ±16 mm.
De caras laterales (para encepados encofrados): ±16 mm.



·Condiciones de terminación

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

·Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 4 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.

Puntos de observación:

Comprobación y control de materiales.

Replanteo de ejes. Comprobación de cotas entre ejes de cimentación.

Descabezado de pilotes. Longitud de anclaje de armaduras al encepado.

Excavación del terreno. Según capítulo Zanjas y pozos.

-Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación, en su caso.

Rasanteo del fondo de la excavación.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

-Colocación de armaduras:

Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en proyecto.

Recubrimientos exigidos en proyecto.

Separación de la armadura inferior del fondo.

Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).

-Vertido y compactación del hormigón.

-Curado del hormigón.

-Juntas.

-Comprobación final:

Tolerancias.

Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.

·Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en la normativa vigente. Entre ellos:

-Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:

Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según la Instrucción RC-16) y determinación del ion Cl⁻ (según la normativa vigente).

Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; según la normativa vigente), salvo que se utilice agua potable.

Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (según la normativa vigente).

Aditivos: de identificación, análisis de su composición (según la normativa vigente).

-Ensayos de control del hormigón:

Ensayo de docilidad (según la normativa vigente).

Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (según la normativa vigente).



Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, según la normativa vigente).
-Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la c.c.u.
Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (según la normativa vigente).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas en los encepados será necesario el dictamen de la dirección facultativa.

Cuando se aprecie alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en el caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.

Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

1.3.2. Pilotes de hormigón elaborados "in situ"

Descripción

Descripción

Pilote de hormigón "in situ" es el elemento resistente de forma cilíndrica construido con hormigón armado en el interior del terreno, mediante extracción de las tierras o desplazamiento de las mismas, cuya longitud es superior a ocho veces su menor dimensión, y que transmite al terreno circundante las cargas de la estructura que soporta.

Según el CTE DB SE C, se contemplan los siguientes tipos: pilotes de desplazamiento con azuche, pilotes de desplazamiento con tapón de gravas, pilotes de extracción con entubación recuperable, pilotes de extracción con camisa perdida, pilotes de extracción sin entubación con lodos tixotrópicos, pilotes barrenados sin entubación, pilotes barrenados hormigonados por el tubo central de la barrena y pilotes de desplazamiento por rotación.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro lineal de pilote "in situ".

Pilote "in situ" de hormigón de resistencia especificada, con acero de la cuantía especificada, del diámetro especificado, ejecutado mediante hinca de entubación recuperable, incluso descabezado, limpieza y doblado de las armaduras, medida la longitud ejecutada hasta la cara superior después del descabezado.

-Metro lineal de pilote "in situ".

Pilote "in situ" de hormigón de resistencia especificada, con acero de la cuantía especificada, del diámetro especificado, ejecutado mediante hinca de entubación recuperable con tapón de gravas, incluso descabezado, limpieza y doblado de las armaduras, medida la longitud ejecutada hasta la cara superior después del descabezado.

-Metro lineal de pilote "in situ".

Pilote "in situ" de hormigón de resistencia especificada, con acero de la cuantía especificada, del diámetro especificado, ejecutado mediante excavación de tierras con entubación recuperable, incluso descabezado, limpieza y doblado de las armaduras, medida la longitud ejecutada hasta la cara superior después del descabezado.

-Metro lineal de pilote "in situ".

Pilote "in situ" de hormigón de resistencia especificada, con acero de la cuantía especificada, del diámetro especificado, ejecutado mediante excavación de tierras con entubación perdida, incluso descabezado, limpieza y doblado de las armaduras, medida la longitud ejecutada hasta la cara superior después del descabezado.

-Metro lineal de pilote "in situ".

Pilote "in situ" de hormigón de resistencia especificada, con acero de la cuantía especificada, del diámetro especificado, ejecutado mediante excavación con cuchara sin entubación, con lodos tixotrópicos, incluso descabezado, limpieza y doblado de las armaduras, medida la longitud ejecutada hasta la cara superior después del descabezado.

-Metro lineal de pilote "in situ".

Pilote "in situ" de hormigón de resistencia especificada, con acero de la cuantía especificada, del diámetro especificado, ejecutado mediante barrena sin entubación, incluso descabezado, limpieza y doblado de las armaduras, medida la longitud ejecutada hasta la cara superior después del descabezado.

-Metro lineal de pilote "in situ".

Pilote "in situ" de hormigón de resistencia especificada, con acero de la cuantía especificada, del diámetro especificado, ejecutado mediante barrena continua, incluso descabezado, limpieza y doblado de las armaduras, medida la longitud ejecutada hasta la cara superior después del descabezado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra



La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), Certificado de Organismo de Control acreditando el cumplimiento del RD 163/2019 por el suministrador de hormigón, el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Hormigón para armar, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con especificaciones del proyecto.

-Armaduras de acero de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Las armaduras cumplirán las especificaciones de la normativa vigente. También pueden utilizarse tubos o perfiles de acero para armar los pilotes.

-Lodos de perforación.

Los lodos de perforación seguirán las especificaciones en cuanto a densidad, viscosidad medida en cono Marsh, etc., descritas en la UNE-EN 1536:2011+A1:2016 "Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados." y en la UNE-EN 1538:2011+A1:2016.

Las características que deben cumplir las materias primas utilizadas para fabricar el hormigón de los pilotes, son las especificadas en el apartado 5.4.1.1.1 del CTE DB SE C, que se ajustan a lo indicado en la normativa vigente:

-Agua.

Cumplirá lo expuesto en la normativa vigente, para evitar que afecte a los materiales constituyentes del elemento a construir.

-Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Se ajustará a los tipos definidos en la vigente instrucción para la recepción de cemento. Pueden emplearse otros cementos cuando se especifiquen y tengan una eficacia probada en condiciones determinadas.

No se recomienda la utilización de cementos de gran finura de molido y de alto calor de hidratación, debido a altas dosificaciones a emplear y tampoco el empleo de cementos de aluminato de calcio, siendo preferible el uso de cementos con adiciones (tipo II), porque se ha manifestado que éstas mejoran la trabajabilidad y la durabilidad, reduciendo la generación de calor durante el curado.



Si el nivel de agresividad es muy elevado, se emplearán cementos con la característica especial de resistencia correspondiente, como a sulfatos o agua de mar (SR/MR).

-Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Cumplirán las especificaciones contenidas en la normativa vigente.

Su granulometría será continua para evitar la segregación. Es preferible el empleo de áridos redondeados cuando la colocación del hormigón se realice mediante tubo Tremie.

El tamaño máximo del árido se limitará a 32 mm o a 1/4 de la separación entre redondos longitudinales, eligiéndose la menor de ambas dimensiones. En condiciones normales se utilizarán tamaños máximos de árido de 25 mm, si es rodado, y de 20 mm, si procede de machaqueo.

-Aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Se podrán utilizar con gran cuidado reductores de agua y plastificantes, incluidos los superplastificantes, para evitar el rezume o segregación que podría resultar por una elevada proporción de agua.

Se limitará, en general, la utilización de aditivos de tipo superfluidificante de duración limitada al tiempo de vertido, que afecten a una prematura rigidez de la masa, al tiempo de fraguado y a la segregación. En el caso de que se utilicen, se asegurará que su dosificación no provoque estos efectos secundarios y mantenga unas condiciones adecuadas en la fluidez del hormigón durante el periodo completo del hormigonado de cada pilote.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará, según las indicaciones de la normativa vigente.

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo indicado en la normativa vigente.

Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.



Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias, evitando posibles deterioros o contaminaciones. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de sección por oxidación superficial superior al 1% respecto de la sección inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Siendo determinante el terreno para la elección del pilotaje, la naturaleza de los estratos del terreno deberá ajustarse a la prevista según el proyecto.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con la normativa vigente, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón o bien se proporcionará una adecuada protección a través de camisas perdidas.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y la normativa vigente), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en la normativa vigente.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 5.4.1.1.2, para la ejecución de pilotes hormigonados "in situ" se consideran adecuadas las especificaciones constructivas con relación a este tipo de pilotes recogidas en la norma UNE-EN 1536:2011+A1:2016.

·Preparación e información previa

Proyecto.

Orden de ejecución de los pilotes.

Emplazamiento de la maquinaria y acotado del tajo de cada una, así como de los accesos y circulaciones interiores durante los trabajos.

Preparación y nivelación del terreno.

Replanteo general de pilotes, comprobando las cotas entre ejes de cimentación y la disposición de los pilotes de cada grupo, con las tolerancias indicadas en proyecto.

Fases de ejecución

·Procedimientos de ejecución comunes a los diferentes tipos de pilotes in situ

Durante la construcción de pilotes perforados se tomarán medidas para prevenir entradas incontroladas de agua y/o terreno en la perforación, adoptando los medios de contención que aseguren la estabilidad y eviten esas entradas (entubaciones, lodos, etc.).

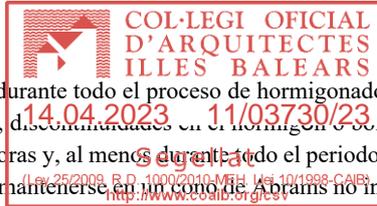
-Limpieza del fondo de la perforación:

En todos los tipos de pilotes ejecutados "in situ", salvo en los de desplazamiento, se prestará especial atención a la limpieza del fondo de la perforación, antes de proceder al hormigonado del pilote. Se tomarán precauciones especiales en la limpieza del ensanchamiento de la base cuando la haya.

-Hormigonado:

El hormigón de los pilotes deberá poseer las siguientes cualidades: alta capacidad de resistencia contra la segregación; alta plasticidad y buena cohesión; buena fluidez; capacidad de auto compactación y suficiente trabajabilidad durante el proceso de vertido, incluida la retirada, en su caso, de entubados provisionales.

Según el CTE DB SE C, apartado 5.4.1.2, las dosificaciones de amasado y los valores de consistencia serán las recomendadas en dicho apartado.



Debe asegurarse que la docilidad y fluidez se mantiene durante todo el proceso de hormigonado, para garantizar que no se produzcan fenómenos de atascos en el tubo Tremie, discontinuando el hormigón en las de hormigón segregado o mezclado con el lodo de perforación. Durante 4 horas y, al menos durante todo el periodo de hormigonado de cada pilote, la consistencia del hormigón dispuesto deberá mantenerse en un cono de Abrams no inferior a 100 mm.

El hormigonado podrá ejecutarse de modo continuo o discontinuo con agua; salvo en el caso de hormigonado con lodos tixotrópicos, que será continuo.

Si el hormigonado se efectúa en seco y en un momento dado penetra el agua en el interior de la entubación, el pilote debe considerarse defectuoso. Si esto se repitiera, o bien, desde el principio si el terreno es permeable y acuífero, se preferirá llenar la entubación de agua al mismo nivel que la capa freática, efectuando el hormigonado sumergido (hormigonado bajo agua o lodos) mediante tubo Tremie. En la UNE-EN 1536:2011+A1:2016 se especifican las características de este tubo y las condiciones del hormigonado sumergido.

El hormigonado de cada pilote se realizará sin interrupción, hasta su terminación, no admitiéndose juntas de hormigonado.

El tiempo entre el final de la perforación y el hormigonado debe ser el menor posible.

No se permitirá la contaminación del hormigón por ningún suelo, líquido u otro material que pueda perjudicar el comportamiento del pilote.

No se permitirá la hincas con desplazamiento de pilotes o entubaciones en un radio de 3 m alrededor de un pilote hormigonado, con entubación recuperada, hasta que el hormigón haya adquirido una resistencia mínima especificada en proyecto, según ensayos previos. Tampoco se permitirá la perforación con extracción durante este mismo plazo, en un radio igual a tres diámetros y medio, a partir del centro del pilote, salvo en el caso de pilotes barrenados.

No se iniciará la operación de saneo de la cabeza, ni la colocación de los encofrados para el encepado, en ese mismo tiempo.

-Armado:

Las armaduras cumplirán las especificaciones en cuanto a dimensiones, armadura mínima, disposición, distancias y recubrimientos según la normativa vigente.

La armadura longitudinal del pilote y la armadura transversal se atarán fuertemente entre sí formando una jaula. El montaje de las jaulas y la unión de las barras entre sí se harán de forma que puedan ser izadas y colocadas sin sufrir deformaciones permanentes. Las jaulas se mantendrán suspendidas o apoyadas para adoptar la posición correcta durante el hormigonado.

En el caso de los pilotes perforados, si no hubiera especificaciones de armaduras en proyecto, se consultará a la dirección facultativa la conveniencia de disponer, en obra, bases de espera en la cabeza de los pilotes para su conexión con la superestructura, siguiendo las recomendaciones de CTE DB SE C.

La armadura se colocará, limpia, exenta de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial, lo más pronto posible después de la limpieza de la perforación, alineada con el eje del pilote y respetando el correcto recubrimiento en toda su longitud. Durante el hormigonado se mantendrá a una altura que asegure que sobresalga la longitud requerida de la cota de descabezado. En pilotes de barrena continua se puede colocar la armadura después del vertido del hormigón.

-Terminación:

Los pilotes, una vez terminados, deberán quedar hormigonados a una altura superior a la definitiva ya que este exceso será demolido una vez endurecido el hormigón. La altura de este exceso a sanear será como mínimo la mitad del diámetro del pilote, cuando la cabeza quede sobre el nivel freático del terreno, y vez y media el diámetro del pilote, cuando ésta quede por debajo de dicho nivel.

·Procedimientos específicos de cada tipo de pilote in situ

-Pilotes de desplazamiento, con azuche:

La entubación estará provista, para su hincas, en su extremo inferior, de un azuche de punta cónica o plana, metálica o de hormigón prefabricado, de diámetro exterior mayor que el del pilote, y con su parte superior cilíndrica preparada para encajar con el extremo inferior de la entubación.

La hincas se hará mediante golpeo con maza, pisón o martillo, en la parte superior de la entubación, introduciéndolo en el terreno hasta alcanzar el rechazo, que se obtendrá en 3 andanadas de golpes de pisón, de 10 golpes cada una. En los pilotes de desplazamiento, la profundidad real se determina por el rechazo de la hincas, que deberá aproximarse a la profundidad prevista para el pilotaje.

Terminada la perforación se introducirá en la entubación la armadura, formada por una jaula constituida por barras dispuestas uniformemente en el perímetro de la sección. El hormigonado se realizará en seco de forma continua o discontinua. La entubación se extraerá de manera que siempre quede un mínimo de 3 m, para impedir la entrada de agua, por la parte inferior del tubo. La extracción de la entubación se simultaneará con un golpeo en cabeza, para conseguir un efecto de vibrado del hormigón.

-Pilotes de desplazamiento, con tapón de gravas:



La hincada de la entubación se ejecutará por golpeo sobre un tapón de gravas, arena u hormigón, formado previamente en la entubación, por capas pequeñas y compactadas. El tapón de longitud mínima igual a tres veces el diámetro exterior de la entubación. El hormigón del tapón de gravas tendrá una consistencia nula en el cono de Abrams (consistencia de tierra húmeda).

El golpeo sobre el tapón, con una maza o pisón, arrastrará el tapón de rechazo, que deberá ser la prevista para el pilotaje.

Al final de la hincada, el golpeo de la maza desalojará el tapón de la entubación, previa sujeción de ésta por la máquina de pilotaje, quedando dicho tapón como punta ensanchada del pilote.

El hormigonado se realizará en seco, por tongadas que se apisonarán o vibrarán para garantizar la continuidad del fuste, que deberá quedar rugoso debido a que la entubación se irá extrayendo simultáneamente al apisonado del hormigón, de forma que quede siempre un mínimo de altura de hormigón, del orden de 3 m, para impedir la entrada de agua por la parte inferior de la entubación.

-Pilotes de extracción, con entubación recuperable:

La entubación se introducirá en el terreno mediante excavación, hasta la profundidad requerida. El descenso de la entubación se realizará siempre por delante de la excavación, salvo cuando haya que atravesar capas que requieran el empleo de trépano.

En terrenos muy blandos o susceptibles de sifonamiento, durante la excavación, el nivel del agua en el interior de la entubación se mantendrá 1 m, por lo menos, por encima del nivel freático.

En terrenos coherentes de gran resistencia no es preciso entubar la longitud de empotramiento de la punta. Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el desprendimiento de las paredes y se cuidará especialmente la limpieza del fondo de la excavación, terminada ésta e inmediatamente antes del vertido del hormigón.

El hormigonado se realizará de forma continua, con tubería siempre parcialmente sumergida en el hormigón, o discontinua, mediante un dispositivo especial que se "clavará" en el hormigón fresco para descargar en su interior la masa correspondiente a una capa. La entubación se retirará al mismo tiempo que se hormigone el pilote, debiéndose mantener durante todo este proceso un resguardo de al menos 3 m de hormigón fresco por encima del extremo inferior de la tubería recuperable.

-Pilotes de extracción, con camisa perdida:

Si existen corrientes subterráneas capaces de producir el lavado del hormigón y el corte del pilote o los terrenos son susceptibles de sufrir deformaciones debidas a la presión lateral ejercida por el hormigón se debe considerar la posibilidad de dejar una camisa perdida.

El sistema de excavación es el mismo que el descrito en el apartado anterior. Realizada la excavación y antes de colocar la armadura y hormigonar el pilote, se introducirá, dentro de la entubación la camisa perdida, que se situará en la posición prevista en proyecto. Se mantendrá suspendida desde la boca de la perforación, hasta la terminación de las operaciones de hormigonado.

-Pilotes perforados sin entubación, con lodos tixotrópicos:

La perforación se realizará utilizando lodos tixotrópicos para la estabilización de las paredes del taladro y para facilitar la evacuación de los materiales finos. Los lodos de perforación seguirán las especificaciones en cuanto a densidad, viscosidad medida en cono Marsh, etc., descritas en la UNE-EN 1536:2011+A1:2016 y en la UNE-EN 1538:2011+A1:2016.

Durante la perforación, se sustituirán total o parcialmente los lodos siempre que alguna de sus propiedades varíe con respecto a la UNE-EN 1536:2011+A1:2016.

Terminada la perforación y antes de colocar la armadura, se efectuará una limpieza de fondo del taladro para eliminar los materiales sueltos y detritus de la perforación que se hayan depositado.

El hormigonado se realizará de modo continuo, bajo los lodos, de forma que al inyectar el hormigón en el fondo, éstos se desplacen hacia arriba. En el proceso de hormigonado se debe asegurar que la docilidad y fluidez del hormigón se mantiene durante todo el proceso de hormigonado, para garantizar que no se produzcan fenómenos de atascos en el tubo Tremie, o bolsas de hormigón segregado o mezclado con el lodo de perforación. La tubería de hormigonado irá introducida siempre 4 m como mínimo dentro del hormigón anteriormente vertido.

-Pilotes barrenados, sin entubación:

La entubación del terreno produce el propio elemento de excavación (barrena o hélice continua). Una vez alcanzado el fondo, el hormigón se colocará sin invertir el sentido de la barrena y en un movimiento de extracción del útil de perforación. La armadura del pilotaje se introducirá a posteriori, hincándola en el hormigón aún fresco hasta alcanzar la profundidad de proyecto, que será como mínimo de 6 m o 9 diámetros.

Es adecuado en terrenos secos y coherentes, pero no se autorizará cuando el terreno sea inestable y tenga que realizarse la perforación bajo el nivel freático.

Se cuidará especialmente la limpieza del fondo del taladro y la pared del mismo antes de proceder a la colocación de las armaduras y al vertido del hormigón, con el fin de garantizar que no se produzcan desprendimientos de las paredes durante estos trabajos.



El hormigón se realizará en seco y de forma continua.

-Pilotes barrenados, con barrena continua:

La barrena continua se introducirá en el terreno a rotación hasta alcanzar la profundidad prevista en una sola operación.

Se procederá entonces, simultáneamente a la extracción de la barrena, a la colocación de las armaduras previstas en ella, al hormigonado por bombeo a través del tubo central de la misma. Durante la extracción de la barrena, el hormigón bombeado se mantendrá en contacto con el extremo inferior de la barrena.

Una vez hormigonado el pilote en seco, o bajo agua de forma continua, se procederá a la colocación de la armadura dentro del hormigón fresco, pudiendo utilizar para ello un vibrador acoplado.

Durante el proceso de hormigonado, se deberá combinar adecuadamente la velocidad de ascensión de la barrena, el caudal del hormigonado y la presión a la que se realice el mismo, con el fin de evitar cortes o estricciones del fuste del pilote o sobresecciones y excesos de hormigón inútiles.

Según el CTE DB SE C, apartado 5.4.1.1, no deben realizarse pilotes de barrena continua, si existen capas de terreno inestable con un espesor mayor que tres veces el diámetro del pilote salvo que pueda demostrarse mediante pilotes de prueba que la ejecución es satisfactoria o se ejecuten pilotes con registro continuo de parámetros y tubo telescópico de hormigonado que asegure la continuidad estructural del pilote; si son pilotes aislados salvo que se asegure la continuidad estructural del pilote mediante un registro continuo de parámetros de perforación y hormigonado; si son pilotes inclinados más de 6° salvo que se controle la dirección de la perforación y la colocación de las armaduras; si trabajan a tracción salvo que se pueda garantizar el armado en toda su longitud y el recubrimiento de la armadura; tampoco si están en zona sísmica.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Según el apartado 5.4.3, del CTE DB SE C y la normativa vigente:

Posición de los pilotes a nivel de la plataforma de trabajo:

$e < e_{max} = 0,1 \cdot D_{eq}$, para pilotes con $D_{eq} = 1,5$ m;

$e < e_{max} = 0,15$ m, para pilotes con $D_{eq} > 1,5$ m;

Siendo D_{eq} el diámetro equivalente del pilote y e , la desviación en planta del eje del pilote, medida a nivel de la plataforma de trabajo.

Inclinación:

$i < i_{max} = 0,02$ m/m, para $\theta \leq 4^\circ$;

$i < i_{max} = 0,04$ m/m, para $\theta > 4^\circ$;

Siendo θ el ángulo que forma, en proyecto, el eje del pilote con la vertical.

Desviación en planta del centro de gravedad de la cara superior de un pilote: ± 100 mm para control de ejecución normal y ± 50 mm para control de ejecución intenso.

Desviación en el nivel de la cara superior de un pilote, una vez descabezado: -60 mm, +30 mm.

Desviación en el diámetro D_{eq} de la sección del pilote: $+0,1 D_{eq} = 100$ mm; -20 mm.

Antes del comienzo de los trabajos se podrán establecer, si se estima necesario, tolerancias más estrictas que las anteriores.

Para medir las desviaciones de ejecución se considerará que el centro del pilote es el centro de gravedad de las armaduras longitudinales, o, para los no armados, el centro del mayor círculo inscrito en la sección de la cabeza del pilote.

Si no se respetan, el constructor solicitará a la dirección facultativa las actuaciones pertinentes.

·Condiciones de terminación

Se eliminará de la parte superior del pilote el hormigón contaminado o de menor calidad a la prescrita hasta alcanzar el hormigón sano. Esta operación de descabezado se llevará a cabo únicamente cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente. Después del descabezado, los pilotes sobresaldrán del terreno una longitud tal que permita un empotramiento del hormigón de 5 cm, como mínimo, en el encepado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 4 comprobaciones por cada 1000 m² de planta.



Puntos de observación:
Según el CTE DB SE C, apartado 5.4.2.1, durante la ejecución se considerarán adecuados los controles siguientes:

- Replanteo:
 - Comprobación de cotas entre ejes principales de cimentación.
- Plataforma de trabajo: cota, nivelación, tamaño y estabilidad.
- Posición e inclinación del pilote.
- Disposición de los pilotes de cada grupo. Ejes de pilotes.
- Orden de ejecución de los pilotes. Empujes locales en pilotes de hinca.
- Excavación:
 - Emboquillado.
 - Condiciones y dimensiones de herramientas y entubados. Condiciones de seguridad.
 - Avance de la excavación: características del terreno, profundidad alcanzada, tiempos, etc.
 - Velocidad de la excavación.
 - Nivel del agua y estabilidad de la perforación.
 - Reconocimiento de estratos y cambios de terreno.
 - Profundidad del pilote conforme a proyecto.
 - Tamaño, inclinación de las paredes y alineación del agrandamiento.
 - Limpieza superficial del fondo.
 - Presencia de agua en el fondo.
- Lodo:
 - Suministro y almacenamiento.
 - Nivel del lodo en la perforación.
 - Mantenimiento de las propiedades de los lodos: densidad, consistencia, alcalinidad, pérdida de fluido, contenido de arena.
 - Recuperación correcta de los lodos. Equipo.
 - Vertido controlado de residuo (dilución).
- Armaduras:
 - Tipos, longitudes, dimensiones, diámetros, etc.
 - Confección de las jaulas: dimensiones, distancias entre armaduras longitudinales y transversales, atados, empalmes, rigidez.
 - Separadores: material, tamaño, cantidad, distribución.
 - Colocación de las jaulas, tubos o perfiles de armado.
 - Empotramiento de tubos para ensayos sónicos y de dispositivos de control: posición, profundidad, conexiones con la jaula, protección durante la colocación y durante el hormigonado.
- Control del hormigón y del hormigonado:
 - Tipo de hormigón. Consistencia. Tamaño máximo. Agresividad.
 - Temperatura ambiente y temperatura de hormigonado.
 - Periodo de trabajabilidad.
 - Volumen de hormigón utilizado (pérdidas).
 - Hormigonado en seco o sumergido.
 - Condiciones del tubo Tremie: limpieza, estanquidad, compatibilidad con tamaño del árido, etc.
 - Hormigonado ininterrumpido: ausencia de juntas. Duración del hormigonado.
 - Incidencias en el hormigonado: subida de armaduras.
- Descabezado de pilotes:
 - Longitud de descabezado.
 - Control de daños en el pilote al demoler la cabeza del mismo.
 - Longitud suficiente de anclaje de armaduras en el encepado.
- Tolerancias. Aceptación:
 - Todo pilote en el que las armaduras suban apreciablemente durante el hormigonado, deberá ser considerado defectuoso, así como aquel en el que las armaduras desciendan hasta perderse dentro del hormigón ya vaciado.
 - Todo pilote en el que exista una diferencia apreciable en menos, o una gran diferencia en más, entre el volumen teórico del hormigonado y el realmente empleado se considerará defectuoso.
 - En el control de vertido de hormigón, al comienzo del hormigonado, el tubo Tremie no podrá descansar sobre el fondo, sino que se debe elevar unos 20 cm para permitir la salida del hormigón.
 - En los pilotes de barrena continua se consideran adecuados los controles indicados en la norma UNE-EN 1536:2011+A1:2016 sobre las condiciones y dimensiones de la hélice, la cabeza cortante y el obturador; el proceso de excavación; la profundidad de excavación, el estrato portante y el hormigonado. Cuando estos pilotes se ejecuten con



instrumentación, se controlarán en tiempo real los parámetros de perforación y de hormigonado, permitiendo conocer y corregir instantáneamente las posibles anomalías detectadas.

-El constructor realizará un "parte de ejecución" por pilote. Este parte contendrá al menos, los datos siguientes:

Fecha de ejecución. Localización en obra. Orden de perforación.

Datos del pilote: identificación, tipo, diámetro, punto de perforación, etc.

Longitud de entubación, en caso de ser entubado.

Valores de las cotas: del terreno, de la cabeza del pilote, de la armadura, de la entubación, etc.

Tipos de terreno atravesados: comprobación con el terreno considerado originalmente.

Nivel/es freático/s.

Armaduras: tipos, longitudes, dimensiones, etc.

Hormigones: tipo, características, consistencia, tamaño máximo, agresividad etc.

Tiempos: de perforación, de colocación de armaduras, de hormigonado.

Observaciones: cualquier incidencia durante las operaciones de perforación y hormigonado.

·Ensayos y pruebas

Los ensayos de pilotes se pueden realizar para:

- estimar los parámetros de cálculo;
- estimar la capacidad portante;
- probar las características resistente-deformacionales en el rango de las acciones especificadas;
- comprobar el cumplimiento de las especificaciones;
- probar la integridad del pilote.

Los ensayos de pilotes pueden ser:

- ensayos de carga estática (por escalones de carga, a velocidad de penetración constante);
- ensayos de carga dinámica o de alta deformación;
- ensayos de integridad para verificar la continuidad del fuste del pilote y la resistencia mecánica del hormigón (transparencia sónica, impedancia mecánica, sondeos mecánicos a lo largo del pilote);
- ensayos de control (perforación del hormigón para obtención de testigos, de inclinación para verificar la verticalidad del pilote).

En los pilotes de barrena continua se podrá realizar un registro continuo de parámetros.

El número de ensayos no debe ser inferior a 1 por cada 20 pilotes, salvo en el caso de pilotes aislados con diámetros entre 45 y 100 cm, que no debe ser inferior a 2 por cada 20 pilotes. En pilotes aislados de diámetro superior a 100 cm no debe ser inferior a 5 por cada 20 pilotes.

Conviene que los ensayos de carga estática y dinámica no se efectúen hasta después de un tiempo suficiente, que tenga en cuenta los aumentos de resistencia del material del pilote, así como la evolución de la resistencia de los suelos debida a las presiones intersticiales.

Conservación y mantenimiento

Cuando se prevea, durante la ejecución de la obra, alguna modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas en los grupos de pilotes, será necesario el dictamen de la dirección facultativa.

Asimismo, si durante la ejecución de la obra se observa alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, se estudiará por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en el caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.

Con temperatura ambiente inferior a 3 °C y en disminución, será preciso proteger contra las heladas las cabezas de los pilotes recién hormigonados.

1.4. Cimentaciones directas

1.4.1. Losas de cimentación

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas realizadas mediante losas horizontales de hormigón armado, cuyas dimensiones en planta son muy grandes comparadas con su espesor, bajo soportes y muros pertenecientes a estructuras de edificación.

Pueden ser: continuas y uniformes, con refuerzos bajo pilares, con pedestales, con sección en cajón, nervada o aligerada.



Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de hormigón en masa o para armar.

Medido el volumen a excavación teórica llena, hormigón de resistencia y dosificación especificados, puesto en obra según el Código Estructural.

-Kilogramo de acero montado para losas.

Acero del tipo y diámetro especificados, montado en losas, incluyendo cortes, ferrallado y despuntes, y puesta en obra según el Código Estructural.

-Metro cúbico de hormigón armado en losas.

Hormigón de resistencia y dosificación especificados, preparado en obra o en central, para losas de canto especificado, con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido especificados, fabricado en obra o en central, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según el Anejo nº 10 del Código Estructural.

-Metro lineal de tubo drenante.

Realmente ejecutado, medido en el terreno, incluyendo el lecho de asiento. No se incluye la excavación.

-Metro cúbico de relleno de material drenante.

Realmente ejecutado, medido sobre los planos de perfiles transversales, no siendo de pago las demasías por exceso de excavación, delimitación de zona, mediciones incluidas en otras unidades de obra, etc.

-Metro cúbico de material filtrante.

Medido sobre los planos de perfiles transversales en zonas de relleno localizadas.

-Metro cuadrado de encachado.

Formado por una capa de material filtrante del espesor determinado sobre la que se asienta una capa de grava, ambas capas extendidas uniformemente, incluyendo compactación y apisonado.

-Unidad de arqueta.

Formada por solera de hormigón en masa, fábrica de ladrillo macizo y tapa con perfil metálico y retícula, formada con acero, hormigonado, incluso encofrado y desencofrado.

-Metro cuadrado de impermeabilización.

Incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Hormigón para armar, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con especificaciones del proyecto.

-Barras corrugadas de acero, o ferralla armada, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

-Mallas electrosoldadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Impermeabilización y drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1 apartado 2.1, (ver capítulo Muros ejecutados con encofrados).



Cuando se utilice hormigón preparado en central de obra, el constructor deberá disponer y acreditar un autocontrol equivalente al definido para el cumplimiento del RD 163/2019.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

En caso de hormigón preparado en obra, el almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del artículo 51.2.2 (capítulo 11) del Código Estructural.

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los Artículos 28 a 32 (capítulo 8) del Código Estructural.

Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

No se utilizarán áridos reciclados para elaborar hormigones armados salvo que se cuente con la documentación de propiedades físicas y químicas que acrediten la compatibilidad con las armaduras y resto de componentes del hormigón. El uso de áridos reciclados exige mayor contenido de cemento y genera resistencias algo inferiores, lo que debe considerarse.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias, evitando posibles deterioros o contaminaciones. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de sección por oxidación superficial superiores al 1% respecto de la sección inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad según el proyecto.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con artículo 43 del Código Estructural, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.



Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y el anejo 6 del Código Estructural), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en capítulo 8 del Código Estructural.

Proceso de ejecución

Ejecución

-Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4 del CTE DB SE C, o en su caso, de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección se incorporará a la documentación final de obra. En particular se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación, la estratigrafía, el nivel freático, las condiciones hidrogeológicas, la resistencia y humedad del terreno se ajustan a lo previsto y si se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc. o corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

-Excavación:

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función del tipo de terreno y de las distancias a las edificaciones colindantes.

El plano de apoyo de la losa se situará a la profundidad prevista por debajo del nivel de la rasante.

La excavación se realizará en función del terreno; si es predominantemente arenoso, hasta el plano de apoyo de la losa se realizará por bandas, hasta descubrir el plano de apoyo, que se regará con una lechada de cemento; una vez endurecida, se extenderá la capa de hormigón de limpieza y regularización para el apoyo.

Si el terreno es arcillo-limoso, la excavación se hará en dos fases, en la primera se excavará hasta una profundidad máxima de 30 cm, por encima del nivel de apoyo, para en una segunda fase terminar la excavación por bandas, limpiando la superficie descubierta y aplicando el hormigón de limpieza hasta la regulación del apoyo.

Si el terreno está constituido por arcilla, al menos la solera de asiento debe echarse inmediatamente después de terminada la excavación. Si esto no puede realizarse, la excavación debe dejarse de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

La excavación que se realiza para losas con cota de cimentación profunda trae aparejado un levantamiento del fondo de la excavación. Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.2.2, este se determinará siguiendo las indicaciones del en función del tipo de terreno, situación del nivel freático, etc., y se tomarán las precauciones oportunas.

Si la profundidad de la excavación a cielo abierto para sótanos es importante, el fondo de la excavación puede resultar inestable y romper por levantamiento, cualesquiera que sean la resistencia y el tipo de entibación utilizado para las paredes laterales. En este caso debe comprobarse la estabilidad del fondo de la excavación.

Si las subpresiones de agua son muy fuertes puede ser necesario anclar la losa o disponer una instalación permanente de drenaje y bombeo. Si en el terreno se puede producir sifonamiento (limos, arenas finas, etc.), el agotamiento debe efectuarse desde pozos filtrantes y nunca desde sumideros, según el CTE DB SE C apartados 6.3.2.2.2 y 7.4.3. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2, el sistema de drenaje y evacuación cumplirá asimismo las exigencias de dicho apartado.

-Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie del terreno se dispondrá una capa de hormigón de limpieza o solera de asiento de 10 cm de espesor mínimo, sobre la que se colocarán las armaduras con los correspondientes separadores de mortero.

El curado del hormigón de limpieza se prolongará durante 72 horas.

-Colocación de las armaduras y hormigonado de la losa:

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones del Código Estructural y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 43.4.1 del Código Estructural: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de tablas 44.2.2.1.a, 44.2.2.1.b, 44.3, 44.4 y 44.5, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, de lo contrario, si se hormigona la losa directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de la losa, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 69.8.2 de la Instrucción EHE-08. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán



de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior.

El hormigonado se realizará, a ser posible, sin interrupciones que puedan dar lugar a planos de debilidad. En caso necesario, las juntas de trabajo deben situarse en zonas lejanas a los pilares, donde no actúen los esfuerzos cortantes. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas eliminando los restos de mortero, se retirará la capa superficial de mortero dejando los áridos al descubierto y se humedecerá la superficie. El vertido se realizará desde una altura no superior a 100 cm. La temperatura de hormigonado será la indicada en el Código Estructural.

En losas de gran canto se controlará el calor de hidratación del cemento, ya que puede dar lugar a fisuraciones y combado de la losa.

-Impermeabilización:

Según el CTE DB HS 1, apartado 1.2, los sótanos (conformados por muros y suelos) bajo el nivel freático se deben proteger de las filtraciones de agua para cada solución constructiva en función del grado de impermeabilidad requerido. Las condiciones de ejecución se describen en el apartado 5.1.2 de dicho documento.

-Protección frente a la exposición al gas radón:

En su caso, colocación de barrera de protección conforme al apartado 3 del CTE DB HS-6.

·**Tolerancias admisibles**

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

·**Condiciones de terminación**

Las superficies que vayan a quedar vistas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·**Control de ejecución**

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m² de planta.

Puntos de observación:

-Comprobación y control de materiales.

-Replanteo de ejes:

Comprobación de cotas entre ejes de soportes y muros.

-Excavación del terreno, según el capítulo Vacíados.

-Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Compactación del plano de apoyo de la losa.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación y espesor.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

Juntas estructurales.

-Colocación de armaduras:

Separación de la armadura inferior del fondo.

Suspensión y atado de armaduras superiores (canto útil).

Recubrimientos exigidos en proyecto.

Disposición, número y diámetro de las barras, esperas y longitudes de anclaje.



- Agotamientos según especificaciones del proyecto para evitar sifonamientos o daños a edificios vecinos.
- Ejecución correcta de las impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas: distancia entre juntas de retracción no mayor de 16 cm y no mayor de 3 m entre las losas.
- Comprobación final: tolerancias. Defectos superficiales.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con Anejo nº 2 del Código Estructural, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los artículos 21 y 22 del Código Estructural y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego. Entre ellos:

- Para hormigones preparados en obra, los ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:

Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según la Instrucción RC-16) y determinación del ion Cl- (artículo 28 del Código Estructural).

Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 29 del Código Estructural), salvo que se utilice agua potable.

Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 30 del Código Estructural).

Aditivos: de identificación, análisis de su composición (artículo 31 del Código Estructural).

- Ensayos de control del hormigón:

Ensayo de docilidad (artículo 57.3.1 del Código Estructural).

Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 57.3.3 del Código Estructural).

Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 57.3.2 del Código Estructural).

- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

-Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (Artículos 58 y 59 del Código Estructural.).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución de las obras del edificio deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones

Cuando la losa de cimentación tenga que ser sometida, durante la ejecución de la obra, a cargas no previstas en proyecto, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, la Dirección Facultativa efectuará un estudio especial y se adoptarán las medidas que en su caso fuesen necesarias.

Se reparará cualquier fuga observada, durante la ejecución de la obra, en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua y se vigilará la presencia de aguas ácidas, salinas o de agresividad potencial.

No se almacenarán sobre la losa materiales que puedan ser dañinos para el hormigón.

Si se aprecia alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por la Dirección Facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad, proponiendo las medidas a adoptar así como las soluciones de refuerzo adecuadas, si fuera el caso.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que la losa se comporta en la forma prevista en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles y, si lo exige el proyecto o el director de obra, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Este sistema se establecerá en las condiciones siguientes:



- Se protegerá el punto de referencia para poderlo considerar como inmóvil, durante todo el periodo de observación.
- Se nivelará como mínimo un 10% de los pilares del total de la edificación. Si la superestructura apoya sobre muros, se situará un punto de referencia como mínimo cada 20 m, siendo como mínimo 4 el número de puntos. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- Se recomienda tomar lecturas de movimientos, como mínimo, al completar el 50% de la estructura, al final de la misma y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación.

1.4.2. Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Descripción

Descripción

Cimentaciones directas de hormigón en masa o armado destinadas a transmitir al terreno, y repartir en un plano de apoyo horizontal, las cargas de uno o varios pilares de la estructura, de los forjados y de los muros de carga, de sótano, de cerramiento o de arriostamiento, pertenecientes a estructuras de edificación.

Tipos de zapatas:

- Zapata aislada: como cimentación de un pilar aislado, interior, medianero o de esquina.
- Zapata combinada: como cimentación de dos o más pilares contiguos.
- Zapata corrida: como cimentación de alineaciones de tres o más pilares, muros o forjados.

Los elementos de atado entre zapatas aisladas son de dos tipos:

- Vigas de atado o soleras para evitar desplazamientos laterales, necesarios en los casos prescritos en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.
- Vigas centradoras entre zapatas fuertemente excéntricas (de medianería y esquina) y las contiguas, para resistir momentos aplicados por muros o pilares o para redistribuir cargas y presiones sobre el terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

-Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.

Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según el Código Estructural. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.

-Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según el Código Estructural, incluyendo o no encofrado.

-Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según el Código Estructural.

-Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según el Código Estructural.

-Unidad de viga centradora o de atado.

Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), Certificado de Organismo de Control acreditando el

cumplimiento del RD 163/2019 por el suministrador de hormigón, el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o evaluaciones técnicas de idoneidad y de control insurmountable.



-Hormigón en masa u hormigón armado, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

-Barras corrugadas de acero, o ferralla armada, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

-Mallas electrosoldadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

-Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Para hormigones preparados en obra, el almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará, según las indicaciones del Artículo 51.2.2 (capítulo 11) del Código Estructural.

Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito en los artículos 28 a 32 (capítulo 9) del Código Estructural.

Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias, evitando posibles deterioros o contaminaciones. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de sección por oxidación superficial superiores al 1% respecto de la sección inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·**Condiciones previas: soporte**



El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la condición del suelo presente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno sea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 43 del Código Estructural, indicadas en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-16 y el anejo 6 del Código Estructural), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo 8. Estructuras de hormigón. Propiedades tecnológicas de los materiales del Código Estructural.

Proceso de ejecución

Ejecución

-Información previa:

Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, vías de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.2, se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4 del CTE DB SE C, o en su caso, de las características del terreno establecidas en el proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene bolsadas blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.

-Excavación:

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo Zanjas y pozos.

La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la Dirección Facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.

Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.

Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.

En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.



En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se compactará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o drenaje.

Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Este podrá realizarse con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado.

Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.

La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.

El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

-Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

-Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones del Código Estructural y de la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego.

Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.

El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 43.4.1 del Código Estructural: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de tablas 44.2.2.1.a, 44.2.2.1.b, 44.3, 44.4 y 44.5, en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento, de la clase de exposición y de la vida útil de proyecto, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 43.4.2 y 49.8.2 del Código Estructural. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 6.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.

Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.

En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a su vuelo, en los extremos libres de los muros.

No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado, helado o presente capas de agua transformadas en hielo. En ese caso, sólo se procederá a la construcción de la zapata cuando se haya producido el deshielo completo, o bien se haya excavado en mayor profundidad hasta retirar la capa de suelo helado.

-Precauciones:



Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución de aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando así aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo frío, será necesario proteger la cimentación para evitar que el hormigón fresco resulte dañado. Se cubrirá la superficie mediante placas de poliestireno expandido bien fijadas o mediante láminas calorifugadas. En casos extremos puede ser necesario utilizar técnicas para la calefacción del hormigón.

Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas, o incluso, hormigonar de noche.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 4 por cada 1000 m² de planta.

Puntos de observación:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, y artículo 22 del Código Estructural, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

-Comprobación y control de materiales.

-Replanteo de ejes:

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.

Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.

Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.

-Excavación del terreno:

Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.

Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.

Comprobación de la cota de fondo.

Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.

Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.

Presencia de corrientes subterráneas.

Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.

-Operaciones previas a la ejecución:

Eliminación del agua de la excavación (en su caso).

Rasanteo del fondo de la excavación.

Colocación de encofrados laterales, en su caso.

Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.

Hormigón de limpieza. Nivelación y espesor.

No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.

Comprobación del grado de compactación del terreno, en función del proyecto.

-Colocación de armaduras:

Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.

Recubrimientos exigidos en proyecto.

Separación de la armadura inferior del fondo.

Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).

Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.

Dispositivos de anclaje de las armaduras.

-Impermeabilizaciones previstas.



- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 2 del Código Estructural, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los artículos 21 y 22 del Código Estructural y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón de este pliego. Entre ellos:

- Para hormigón preparado en obra, los ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:

Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según la Instrucción RC-16) y determinación del ion Cl- (artículo 28 del Código Estructural).

Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 29 del Código Estructural), salvo que se utilice agua potable.

Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 30 del Código Estructural).

Aditivos: de identificación, análisis de su composición (artículo 31 del Código Estructural).

- Ensayos de control del hormigón:

Ensayo de docilidad (artículo 57.3.1 del Código Estructural).

Ensayo de durabilidad: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 57.3.3 del Código Estructural).

Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, artículo 57.3.2 del Código Estructural).

- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:

Sección equivalente, características geométricas y mecánicas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículos 58 y 59 del Código Estructural).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución de las obras del edificio deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la Dirección Facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.

Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que transmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado



Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén sustrayendo las cargas admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la Dirección F. de Obra, se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asentamientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Este sistema se establecerá en las condiciones siguientes:

- Se protegerá el punto de referencia para poderlo considerar como inmóvil, durante todo el periodo de observación.
- Se nivelará como mínimo un 10% de los pilares del total de la edificación. Si la superestructura apoya sobre muros, se situará un punto de referencia como mínimo cada 20 m, siendo como mínimo 4 el número de puntos. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- Se recomienda tomar lecturas de movimientos, como mínimo, al completar el 50% de la estructura, al final de la misma y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación.

2. Estructuras

2.1. Estructuras de acero

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias plantas, como vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, formados por perfiles comerciales o piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.

También incluyen:

- Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
- Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior; sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
- Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
- Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
- Unidad de nudo sin rigidizadores especificando soldado o atornillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de nudo con rigidizadores especificando soldado o atornillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
- Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una
- Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).



En el caso de mallas espaciales:

- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).
- Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
- Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
- Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
- Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje "in situ".
- Unidad de montaje en posición acabada.
- En los precios unitarios anteriores, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.
- La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5)

Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10025-2:2020 "Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.", UNE-EN 10210-1:2007 "Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro." y UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 "Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro."

Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los productos de UNE-EN 10025-2:2020 se admite también el tipo S450; en el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 y J2; para el S355 se admite también el grado K2.

Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:

- la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20.
- el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S_0 medido sobre una longitud $5,65 \times \sqrt{S_0}$ será superior al 15%.
- la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.

Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.

Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

-Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; en el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.

-Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.

Los productos especificados por UNE-EN 10025-2:2020 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados),



que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE-EN 10204:2006 "Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección." (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

Los productos especificados por UNE-EN 10210-1:2007 "Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.", UNE-EN 10210-2:2020 "Perfiles huecos de acero acabados en caliente para construcción. Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil."; y UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 "Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro." y UNE-EN 10219-2:2019 "Perfiles huecos de acero soldados conformados en frío para construcción. Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil.", deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en UNE-EN 10021:2008 "Condiciones técnicas de suministro generales para los productos de acero." con una testificación de inspección conforme a la norma UNE-EN 10204:2006 "Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.", salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE-EN 10021:2008 "Condiciones técnicas de suministro generales para los productos de acero."

Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE-EN 10204:2006 "Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.", acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.

Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer qué tipo de documento solicita, si requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica; en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.

Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE-EN 10204:2006, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección. El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.

Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.

Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.

serie IPN: UNE-EN 10024:1995 "Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias dimensionales y de forma"

series IPE y HE: UNE-EN 10034:1994 "Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma"



serie UPN: UNE 36522:2018 "Productos de acero. Perfiles en U normal (UPN) laminados en caliente. Dimensiones y masas."

series L y LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural. Parte 1: Medidas) y UNE-EN 10056-2:1994 (Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural. Parte 2: tolerancias dimensionales y de forma.)

tubos: UNE-EN 10219-1:2007 (parte 1: condiciones técnicas de suministro); y UNE-EN 10219-2:2019 (parte 2: tolerancias, dimensiones y propiedades de sección.)

chapas: UNE-EN 10029:2011 "Chapas de acero laminadas en caliente, de espesor igual o superior a 3 mm. Tolerancias dimensionales y sobre la forma".

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las "tolerancias en las partes adyacentes" indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento Portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldeo.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.



Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará el contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

Ejecución

-Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en el apartado 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la falta de planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los indicados en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

-Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que como mínimo incluirá todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar; todo ello según la documentación de taller especificada en el apartado 12.4.1 de CTE DB SE A.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE-EN ISO 4063:2011 "Soldeo y técnicas conexas. Nomenclatura de procesos y números de referencia."

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 "Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros."; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

-Uniones atornilladas:

Las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones de los apartados 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En tornillos sin pretensar el "apretado a tope" es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador directo de tensión.



Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos de cabeza hexagonal, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y ser soldados.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

-Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto el control en esta fase se reduce a verificar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación"; todo ello siguiendo las especificaciones de la documentación de montaje recogida en el apartado 12.5.1 de CTE DB SE A.

·Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial, son las recogidas en el Capítulo 11 de CTE DB SE A, agrupadas para las dos etapas del proceso:

Apartado 11.1, tolerancias de fabricación

Apartado 11.2, tolerancias de ejecución.

·Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 "Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.", particularizados por UNE-EN ISO 8504-2:2020 (parte 2, preparación para limpieza por chorreado abrasivo), y por UNE-EN ISO 8504-3:2020 (parte 3, para limpieza manual y con herramientas motorizadas).

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE-EN ISO 1460:1996 y UNE-EN ISO 1461:2010, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

·Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

-Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada



en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento.

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de las soldaduras, o su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1 del CTE DB SE A, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE-EN ISO 5817:2014, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en el apartado 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE-EN ISO 2808:2007, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.

-Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por las entidades de control de calidad de la edificación y los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación previstos en el artículo 14 de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación, que cumplan los requisitos exigibles para el desarrollo de su actividad recogidos en el Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).

Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.

Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.

Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.

Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.

Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio



Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van siendo en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda vez que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (Adaptados del artículo 23.2 del Código Estructural):

- Viabilidad y finalidad de la prueba.
 - Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.
 - Procedimientos de medida.
 - Escalones de carga y descarga.
 - Medidas de seguridad.
 - Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.
- Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

2.2. Fábrica estructural

Descripción

Descripción

Muros resistentes y de arriostamiento realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, tomadas con mortero de cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, pudiendo incorporar armaduras activas o pasivas en los morteros o refuerzos de hormigón armado. Los paramentos pueden quedar sin revestir, o revestidos.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Fábrica de ladrillo cerámico.

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, sentada con mortero de cemento y/o cal, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a 1m².

-Fábrica de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada.

Metro cuadrado de muro de bloque de hormigón de áridos densos y ligeros o de arcilla aligerada, recibido con mortero de cemento, con encadenados o no de hormigón armado y relleno de senos con hormigón armado, incluso replanteo, aplomado y nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a 1m².

-Fábrica de piedra.

Metro cuadrado de fábrica de piedra, sentada con mortero de cemento y/o cal, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a 1m².

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los muros de fábrica pueden ser de una hoja, capuchinos, careados, doblados, de tendel hueco, de revestimiento y de armado de fábrica.

Los materiales que los constituyen son:

-Piezas.

Las piezas pueden ser:

De ladrillo de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

De bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).



De bloques de arcilla cocida aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

De piedra artificial o natural (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

Las designaciones de las piezas se referencian por sus medidas modulares (medida nominal más el ancho habitual de la junta).

Las piezas para la realización de fábricas pueden ser macizas, perforadas, aligeradas, etc., según lo indique el proyecto.

La disposición de huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante la fabricación, manejo o colocación.

La resistencia normalizada a compresión de las piezas, f_b , será superior a 5 N/mm^2 , (CTE DB-SE F, apartado 4.1).

Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.

Para bloques de piedra natural se confirmará la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que la piedra está sana y no presenta fracturas.

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según las UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 y ensayadas según UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.

Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según las UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 y se ensayarán según EN 772-1:2011+A1:2016, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor d de la tabla 8.1 (CTE DB-SE F), no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.

Para garantizar la durabilidad en el CTE, en las tablas 3.1 y 3.2 del DB-SE F, están especificadas las clases de exposición consideradas. En este sentido, deben respetarse las restricciones que se establecen en la tabla 3.3 del DB-SE F, sobre restricciones de uso de los componentes de las fábricas.

Si ha de aplicarse la norma sismorresistente (NCSR-02), el espesor mínimo para muros exteriores de una sola hoja será de 14 cm y de 12 cm para los interiores. Además, para una aceleración de cálculo $a_c = 0,12 \text{ g}$, el espesor mínimo de los muros exteriores de una hoja será de 24 cm, si son de ladrillo de arcilla cocida, y de 18 cm si están contruidos de bloques. Si se trata de muros interiores el espesor mínimo será de 14 cm. Para el caso de muros exteriores de dos hojas (capuchinos) y si $a_c = 0,12 \text{ g}$, ambas hojas estarán contruidas con el mismo material, con un espesor mínimo de cada hoja de 14 cm y el intervalo entre armaduras de atado o anclajes será inferior a 35 cm, en todas las direcciones. Si únicamente es portante una de las dos hojas, su espesor cumplirá las condiciones señaladas anteriormente para los muros exteriores de una sola hoja. Para los valores de $a_c = 0,08 \text{ g}$, todos los elementos portantes de un mismo edificio se realizarán con la misma solución constructiva.

-Morteros y hormigones (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Los morteros para fábricas pueden ser ordinarios, de junta delgada o ligeros. El mortero de junta delgada se puede emplear cuando las piezas permitan construir el muro con tendeles de espesor entre 1 y 3 mm.

Los morteros ordinarios pueden especificarse por:

Resistencia: se designan por la letra M seguida de la resistencia a compresión en N/mm^2 .

Dosificación en volumen: se designan por la proporción, en volumen, de los componentes fundamentales (por ejemplo 1:1:5 cemento, cal y arena). La elaboración incluirá las adiciones, aditivos y cantidad de agua, con los que se supone que se obtiene el valor de f_m supuesto.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M4. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas (CTE DB-SE F, apartado 4.2).

El hormigón empleado para el relleno de huecos de la fábrica armada se caracteriza, por los valores de f_{ck} (resistencia característica a compresión de 20 ó 25 N/mm^2).



En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.

Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.

El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el tiempo de vida útil establecido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.

Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes (excepto los tipos CEM I y CEM II/A), con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.

-Arenas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.

-Armaduras.

Además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE-EN 10080:2006, las UNE-EN 10088 y la UNE-EN 845-3:2014+A1:2018, y para pretensar los de EN 10138.

El galvanizado, o cualquier tipo de protección equivalente, debe ser compatible con las características del acero a proteger, no afectándolas desfavorablemente.

Para las clases IIa y IIb (o XC1, XC2, XC3 y XC4 del Código Estructural), , deben utilizarse armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea no inferior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura no sea inferior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q (o XS, XD, XF, XA y XM del Código Estructural), en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

-Barreras antihumedad.

Las barreras antihumedad serán eficaces respecto al paso del agua y a su ascenso capilar. Tendrán una durabilidad que indique el proyecto. Estarán formadas por materiales que no sean fácilmente perforables al utilizarlas, y serán capaces de resistir las tensiones, indicadas en proyecto, sin extrusionarse.

Las barreras antihumedad tendrán suficiente resistencia superficial de rozamiento como para evitar el movimiento de la fábrica que descansa sobre ellas.

-Llaves (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).

En los muros capuchinos, sometidos a acciones laterales, se dispondrán llaves que sean capaces de trasladar la acción horizontal de una hoja a otra y capaces de transmitirla a los extremos.

Deben respetarse las restricciones que se establecen en la tabla 3.3 del DB-SE F, sobre restricciones de uso de los componentes de las fábricas, según la clase de exposición definida en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la fábrica se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje.

-Piezas.

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido. Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas. Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

-Arenas.

Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

-Cementos y cales.

Se debe garantizar que el almacenamiento, la carga y el transporte desde la fábrica se realicen en buenas condiciones de estanquidad y limpieza.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y se evitará su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un



sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

El almacenamiento de los cementos envasados deberá realizarse sobre palets, en una plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a las condiciones ambientales durante su almacenamiento en las que puedan dañarse éstos o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

-Morteros secos preparados y hormigones preparados.

La recepción y el almacenaje se ajustarán a lo señalado para el tipo de material.

-Armaduras.

Las barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños y con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura. Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Se tomarán medidas protectoras para las fábricas que puedan ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno, si no están definidas en el proyecto. Por ejemplo, si el muro es de fachada, en la base debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto, según el apartado 2.3.3.2 (CTE DB-HS). La superficie en que se haya de disponer la imprimación deberá estar lisa y limpia. Sobre la barrera debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo, según el apartado 2.1.3.1 (CTE DB-HS).

Cuando sea previsible que el terreno contenga sustancias químicas agresivas para la fábrica, ésta se construirá con materiales resistentes a dichas sustancias o bien se protegerá de modo que quede aislada de las sustancias químicas agresivas.

La base de la zapata corrida de un muro será horizontal. Estará situada en un solo plano cuando sea posible económicamente; en caso contrario, se distribuirá en banquetes con uniformidad. En caso de cimentar con zapatas aisladas, las cabezas de éstas se enlazarán con una viga de hormigón armado. En caso de cimentación por pilotes, se enlazarán con una viga empotrada en ellos.

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

En las obras importantes con retrasos o paradas muy prolongadas, el director de obra debe tener en cuenta las acciones sísmicas que se puedan presentar y que, en caso de destrucción o daño por sismo, pudieran dar lugar a consecuencias graves. El director de obra comprobará que las prescripciones y los detalles estructurales mostrados en los planos satisfacen los niveles de ductilidad especificados y que se respetan durante la ejecución de la obra. En cualquier caso, una estructura de muros se considerará una solución "no dúctil", incluso aunque se dispongan los refuerzos que se prescriben en la norma sismorresistente (NCSR-02).

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará el contacto entre metales de diferente potencial electrovalente para impedir el inicio de posibles procesos de corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

·Ejecución



El proyecto especifica la clase de categoría de ejecución: A, B y C, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 8.2.1 del CTE DB-SE-F. En los elementos de fábrica armada se especificará solo clases A o B. En los elementos de fábrica pretensada se especificará clase A.

Categoría A:

Las piezas disponen de certificación de sus especificaciones de tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.

El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.

La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE-EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE-EN 1052-4:2001.

Se realiza una visita diaria de la obra. Control y supervisión continuados por el constructor.

Categoría B:

Las piezas disponen de certificación de sus especificaciones en cuanto a tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, y resistencia normalizada.

El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 28 días.

Se realiza una visita diaria de la obra. Control y supervisión continuados por el constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos de la categoría B.

-Replanteo.

Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa. Se replanteará en primer lugar la fábrica a realizar. Posteriormente para el alzado de la fábrica se colocarán en cada esquina de la planta una mira recta y aplomada, con la referencias precisas a las alturas de las hiladas, y se procederá al tendido de los cordeles entre las miras, apoyadas sobre sus marcas, que se elevarán con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Se dispondrán juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños, teniendo en cuenta, para las fábricas sustentadas, las distancias indicadas en la tabla 2.1 del documento CTE DB-SE F, apartado 2.2. Siempre que sea posible la junta se proyectará con solape.

-Humectación.

Las piezas, fundamentalmente las de arcilla cocida (exceptuando los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm² min), se humedecerán, antes de la ejecución de la fábrica, por aspersión o por inmersión. La cantidad de agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que al ponerla en contacto con el mortero no haga cambiar la consistencia de este, es decir, para que la pieza ni absorba agua, ni la aporte.

-Colocación.

Las piezas se colocarán generalmente a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebosa por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero.

Las piezas con machihembrado lateral no se colocarán a restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, haciendo tope con los machihembrados, dando lugar a fábricas con llagas a hueso. No obstante, la colocación de las piezas dependerá de su tipología, debiendo seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante.

-Rellenos de juntas.

Si el proyecto especifica llaga llena el mortero debe macizar el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero deberá llenar las juntas, tendel (salvo caso de tendel hueco) y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero. El espesor de los tendeles y de las llagas de mortero ordinario o ligero no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm, y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm ni mayor que 3 mm.

Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme.

El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco.

Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 200 mm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm.

De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica. Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Para bloques de arcilla cocida aligerada:

No se cortarán las piezas, sino que se utilizarán las debidas piezas complementarias de coordinación modular. Las juntas verticales no llevarán mortero al ser machihembradas. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas no será inferior a 7 cm.



Los muros deberán mantenerse limpios durante la construcción. Todo exceso de mortero deberá ser retirado, limpiando la zona a continuación.

-Enjarjes.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible y no de lugar a situaciones intermedias inestables. Cuando dos hiladas se levanten en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes, endejas. En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solaparán para que el muro se comporte como un elemento estructural único. El solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 40 mm. En las esquinas o encuentros, el solape de las piezas no será menor que su tizón; en el resto del muro, pueden emplearse piezas cortadas para conseguir el solape preciso.

-Dinteles.

Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar. En los extremos de los dinteles se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará de acuerdo con el apartado 7.5 del documento CTE DB SE F. La armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

-Enlaces.

Enlaces entre muros y forjados:

Cuando se considere que los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Las acciones laterales se transmitirán a los elementos arriostrantes o a través de la propia estructura de los forjados (monolíticos) o mediante vigas perimetrales. Las acciones laterales se pueden transmitir mediante conectores o por rozamiento.

Cuando un forjado carga sobre un muro, la longitud de apoyo será la estructuralmente necesaria pero nunca menor de 65 mm (teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación y de montaje).

Las llaves de muros capuchinos se dispondrán de modo que queden suficientemente recibidas en ambas hojas (se considerará satisfecha esta prescripción si se cumple la norma UNE-EN 845-1:2014+A1:2018), y su forma y disposición será tal que el agua no pueda pasar por las llaves de una hoja a otra.

La separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m, y en edificios de más de cuatro plantas de altura no será mayor que 1,25 m. Si el enlace es por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm, siempre que no sea un apoyo deslizante.

Si es de aplicación la norma sismorresistente (NCSR-02), los forjados de viguetas sueltas, de madera o metálicas, deberán atarse en todo su perímetro a encadenados horizontales situados en su mismo nivel, para solidarizar la entrega y conexión de las viguetas con el muro. El atado de las viguetas que discurran paralelas a la pared se extenderá al menos a las tres viguetas más próximas.

Enlace entre muros:

Es recomendable que los muros que se vinculan se levanten de forma simultánea y debidamente trabados entre sí.

En el caso de muros capuchinos, el número de llaves que vinculan las dos hojas de un muro capuchino no será menor que 2 por m². Si se emplean armaduras de tendel cada elemento de enlace se considerará como una llave.

Se colocarán llaves en cada borde libre y en las jambas de los huecos.

Al elegir las llaves se considerará cualquier posible movimiento diferencial entre las hojas del muro, o entre una hoja y un marco.

En el caso de muros doblados, las dos hojas de un muro doblado se enlazarán eficazmente mediante conectores capaces de transmitir las acciones laterales entre las dos hojas, con un área mínima de 300 mm²/m² de muro, con conectores de acero dispuestos uniformemente en número no menor que 2 conectores/m² de muro.

Algunas formas de armaduras de tendel pueden también actuar como llaves entre las dos hojas de un muro doblado, por ejemplo las mostradas en la norma UNE-EN 845-3:2014+A1:2018.

En la elección del conector se tendrán en cuenta posibles movimientos diferenciales entre las hojas.

En caso de fábrica de bloque hormigón hueco: Los enlaces de los muros en esquina o en cruce se realizarán mediante encadenado vertical de hormigón armado, que irá anclada a cada forjado y en planta baja a la cimentación. El hormigón se verterá por tongadas de altura no superior a 1 m, al mismo tiempo que se levantan los muros. Se compactará el hormigón, llenando todo el hueco entre el encofrado y los bloques. Los bloques que forman las jambas de los huecos de paso o ventanas serán rellenados con mortero en un ancho del muro igual a la altura del dintel. La formación de dinteles será con bloques de fondo ciego colocados sobre una sopanda previamente preparada, dejando libre la canal de las piezas para la colocación de las armaduras y el vertido del hormigón.



En caso de fábrica de bloque de hormigón macizo: Los enlaces de los muros en esquina o en cruce se realizarán mediante armadura horizontal de anclaje en forma de horquilla, hilada dispuesta perpendicularmente a la anterior uno y otro muro.

-Armaduras.

Las barras y las armaduras de tendel se doblarán y se colocarán de modo que no perjudiquen los perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos.

Se evitarán los daños mecánicos, rotura en las soldaduras de las armaduras de tendel, y depósitos superficiales que afecten a la adherencia.

Se emplearán separadores y estribos para mantener las armaduras en su posición y si es necesario, se atará la armadura con alambre.

Para garantizar la durabilidad de las armaduras:

Recubrimientos de la armadura de tendel:

- a) el espesor mínimo del recubrimiento de mortero respecto al borde exterior, no será menor que 15 mm
- b) el recubrimiento de mortero, por encima y por debajo de la armadura de tendel, no sea menor que 2 mm, incluso para los morteros de junta delgada
- c) la armadura se dispondrá de modo que se garantice la constancia del recubrimiento.

Los extremos cortados de toda barra que constituya una armadura, excepto las de acero inoxidable, tendrán el recubrimiento que le corresponda en cada caso o la protección equivalente.

En el caso de cámaras rellenas o aparejos distintos de los habituales, el recubrimiento será no menor que 20 mm ni de su diámetro.

-Morteros y hormigones de relleno.

Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciara durante su manipulación posterior.

El mortero y el hormigón de relleno se emplearán antes de iniciarse el fraguado. El mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado se desechará y no se reutilizará.

Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado.

Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y RCDs. El relleno se realizará por tongadas, asegurando que se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón. La secuencia de las operaciones conseguirá que la fábrica tenga la resistencia precisa para soportar la presión del hormigón fresco.

En muros con pilastras armadas, la armadura principal se fijará con antelación suficiente para ejecutar la fábrica sin entorpecimiento. Los huecos de fábrica en que se incluye la armadura se irán rellenando con mortero u hormigón al levantarse la fábrica.

·Tolerancias admisibles

Cuando en el proyecto no defina tolerancias de ejecución de muros verticales, se emplearán los valores de la tabla 8.2 sobre tolerancias para elementos de fábrica del documento DB-SE-F del Código Técnico de la Edificación, apartado 8.2:

- Desplome en la altura del piso de 20 mm y en la altura total del edificio de 50 mm.
- Axialidad de 20 mm.
- Planeidad en 1 m de 5 mm y en 10 m de 20 mm.
- Espesor de la hoja del muro más menos 25 mm y del muro capuchino completo más 10 mm.

·Condiciones de terminación

Las fábricas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes de la dirección facultativa, bien expresas o bien por referencia a detalles del proyecto. Las rozas no afectarán a elementos, como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras. En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza.

En fábrica con piezas macizas o perforadas, las rozas que respetan las limitaciones de la tabla 4.8 (CTE DB F), no reducen el grueso de cálculo, a efectos de la evaluación de su capacidad. Si es de aplicación la norma sismorresistente (NCSR-02), en los muros de carga y de arriostramiento sólo se admitirán rozas verticales separadas entre sí por lo menos 2 m y cuya profundidad no excederá de la quinta parte de su espesor. En cualquier caso, el grueso reducido no será inferior a los valores especificados en el apartado de prescripciones sobre los productos (piezas).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Controles durante la ejecución: puntos de observación.



Ladrillos cerámicos: Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m² de muro.
Bloques de hormigón o cerámicos: Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 200 m² de muro.

-Replanteo:
Comprobación de ejes de muros y ángulos principales.
Verticalidad de las miras en las esquinas. Marcado de hilos.
Espesor y longitud de tramos principales. Dimensión de huecos de paso.
Juntas estructurales.
-Ejecución de todo tipo de fábricas:
Comprobación periódica de consistencia en cono de Abrams.
Mojado previo de las piezas unos minutos.
Aparejo y traba en enlaces de muros. Esquinas. Huecos.
Relleno de juntas de acuerdo especificaciones de proyecto.
Juntas estructurales (independencia total de partes del edificio).
Barrera antihumedad según especificaciones del proyecto.
Armadura libre de sustancias.
-Ejecución de fábricas de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada:
Las anteriores.
Aplomado de paños.
Alturas parciales. Niveles de planta. Zunchos.
-Tolerancias en la ejecución según TABLA 8.2 del CTE DB SE F:
Desplomes.
Axialidad.
Planeidad.
Espesores de la hoja o de las hojas del muro.
-Protección de la fábrica:
Protección en tiempo caluroso de fábricas recién ejecutadas.
Protección en tiempo frío (heladas) de fábricas recientes.
Protección de la fábrica durante la ejecución, frente a la lluvia.
Arriostramiento durante la construcción mientras el elemento de fábrica no haya sido estabilizado (al terminar cada jornada de trabajo).
Control de la profundidad de las rozas y su verticalidad.
-Ejecución de cargaderos y refuerzos:
Entrega de cargaderos. Dimensiones.
Encadenados verticales y horizontales según especificaciones de cálculo (sísmico). Armado.
Macizado y armado en fábricas de bloques.
En caso de realizarse alguna reparación de elementos estructurales de hormigón, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 40 del Código Estructural.
En caso de realizarse algún refuerzo, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 41 del Código Estructural.
En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con Anejo nº 2 del Código Estructural, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

·Ensayos y pruebas

Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia de la fábrica, podrá determinarse directamente a través de la UNE-EN 1052-1: 1999. Así mismo, para la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero para albañilería, se usará la UNE-EN 1015-11:2020.

Conservación y mantenimiento

La coronación de los muros se cubrirá, con láminas de material plástico o similar, para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos.

Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire.

Se tomarán precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas. Si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido

Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.

Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco.



Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En principio, las estructuras proyectadas, ejecutadas y controladas conforme a la normativa vigente, no será necesario someterlas a prueba alguna. No obstante, cuando se tenga dudas razonables sobre el comportamiento de la estructura del edificio ya terminado, para conceder el permiso de puesta en servicio o aceptación de la misma, se pueden realizar ensayos mediante pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella, en elementos sometidos a flexión. En estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 23.2 del Código Estructural):

- viabilidad y finalidad de la prueba
- magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida
- procedimientos de medida
- escalones de carga y descarga
- medidas de seguridad
- condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

2.3. Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

Descripción

Descripción

Como elementos de hormigón pueden considerarse:

-Forjados unidireccionales: constituidos por elementos superficiales planos con nervios, flectando esencialmente en una dirección. Se consideran dos tipos de forjados, los de viguetas o semiviguetas, ejecutadas en obra o pretensadas, y los de losas alveolares ejecutadas en obra o pretensadas.

-Placas (losas) sobre apoyos aislados: estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel.

-Muros de sótanos y muros de carga.

-Pantallas: sistemas estructurales en ménsula empotrados en el terreno, de hormigón armado, de pequeño espesor, gran canto y muy elevada altura, especialmente aptas para resistir acciones horizontales.

-Muros resistentes o núcleos: un conjunto de pantallas enlazadas entre sí para formar una pieza de sección cerrada o eventualmente abierta por huecos de paso, que presenta una mayor eficacia que las pantallas para resistir esfuerzos horizontales.

-Estructuras aporticadas: formadas por soportes y vigas. Las vigas son elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas de flexión. Los soportes son elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cuadrado de forjado unidireccional: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de placa o forjado reticular: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con piezas de entrevigado (como las bovedillas) del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el Código Estructural.



-Metro cuadrado de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según el Código Estructural.

-Metro cuadrado de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificada, de acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración desencofrado y curado, según el Código Estructural.

-Metro lineal de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia y dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según el Código Estructural.

-Metro cúbico de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes, vigas o zunchos de sección y altura determinadas, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según el Código Estructural, incluyendo encofrado y desencofrado.

Prescripciones sobre los productos

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se empleará aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, salvo que una entidad de control elabore un certificado de que los paneles empleados han sido sometidos a un tratamiento que evita la reacción con los álcalis del cemento, y se facilite a la dirección facultativa.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso de estructuras pretensadas, se prohíbe el uso de cualquier sustancia que catalice la absorción del hidrógeno por el acero.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Para armaduras activas: Se prohíbe la utilización de empalmes o sujeciones con otros metales distintos del acero, así como la protección catódica. Con carácter general, no se permitirá el uso de aceros protegidos por recubrimientos

metálicos. La dirección facultativa podrá permitir su uso cuando exista un estudio experimental que avale su comportamiento como adecuado para el caso concreto de cada caso.



Proceso de ejecución

Ejecución

-Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.

Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.

- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.

- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.

- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.

- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

Buenas prácticas medioambientales para la ejecución:

En el caso de que el hormigón se fabrique en central de obra, el constructor deberá efectuar un autocontrol equivalente al del hormigón preparado en central, definido en el artículo 51.2.5 del Código Estructural.

Especialmente en el caso de cercanía con núcleos urbanos, el constructor procurará planificar las actividades para minimizar los períodos en los que puedan generarse impactos de ruido y, en su caso, que sean conformes con las correspondientes ordenanzas locales.

Todos los agentes que intervienen en la ejecución (constructor, dirección facultativa, etc.) de la estructura deberán velar por la utilización de materiales y productos que sean ambientalmente adecuados.

Además de los criterios citados, se podrán seguir los establecidos en el artículo 14.2 del Código Estructural de buenas prácticas medioambientales para la ejecución.



-Replanteo:

El constructor velará por que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones de cada uno de los elementos estructurales, sean conformes con lo establecido en el proyecto, teniendo para ello en cuenta las tolerancias establecidas en el mismo o, en su defecto, en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estruct.ural.

-Ejecución de la ferralla:

La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 20 mm (salvo en viguetas y losas alveolares pretensadas, donde se tomará 15 mm), el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Corte: se llevará a cabo de acuerdo con, utilizando procedimientos automáticos (cizallas, sierras, discos...) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.

En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueas.

Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero, o plástico rígido o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera, cualquier material residual de obra aunque sea ladrillo u hormigón y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.

Empalmes: en los empalmes por solapo de armaduras pasivas, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. En armaduras activas, los empalmes se realizarán en las secciones indicadas en el proyecto, y se dispondrán en alojamientos especiales de longitud suficiente para poder moverse libremente durante el tesado.

Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.



Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.

Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.

-Fabricación y transporte a obra del hormigón:

Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca, con excepción de lo especificado en el artículo 51.4.1 del Código Estructural.

Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media, salvo uso de aditivos retardadores de fraguado o que el fabricante establezca un plazo inferior en la hoja de suministro. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

-Cimbras y apuntalamientos:

El constructor, antes de su empleo en obra, deberá disponer de un proyecto de cimbra que al menos contemple los siguientes aspectos: justifique su seguridad, contenga planos que defina completamente la cimbra y sus elementos, y contenga un pliego de prescripciones que indique las características a cumplir de los elementos de la cimbra. Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje o desmontaje de la cimbra o apuntalamiento y, si fuera preciso, un procedimiento escrito para la colocación del hormigón para limitar flechas y asentamientos.

Además, la dirección facultativa dispondrá de un certificado facilitado por el constructor y firmado por persona física, que garantice los elementos de la cimbra.

Las cimbras se realizarán según lo indicado en EN 1282. Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.

-Encofrados y moldes:



Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.

Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.

-Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las piezas de entrevigado, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.

Además de lo anterior, se tendrá en cuenta:

-Colocación de las armaduras:

Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas, tanto longitudinal como transversalmente,

encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el reclutamiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.



Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.

-Puesta en obra del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.2 del Código Estructural.

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado de arcilla cocida. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del director de la ejecución de obra, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las piezas de entrevigado y nunca sobre los nervios.

En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).

-Compactación del hormigón:

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior

ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos. El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte del director de la ejecución de obra.



-Juntas de hormigonado:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.4 del Código Estructural.

Deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado, sin que las juntas hayan sido previamente examinadas y aprobadas por el director de la ejecución de obra. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón. Se autorizará el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas siempre que se justifiquen previamente mediante ensayos de suficiente garantía.

La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.

-Hormigonado en temperaturas extremas:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.3.1 y 52.3.2 del Código Estructural.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 °C. No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0 °C. En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40 °C o se prevea que dentro de las 48 h siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0 °C. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa del director de la ejecución de obra. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, estas medidas deberán acentuarse para hormigones de resistencias altas. Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos del soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se desecue.

-Curado del hormigón:

Se seguirán las prescripciones del artículo 52.5 del Código Estructural.



Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. El curado se realizará mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua salada como aceptable por la práctica. Queda prohibido el empleo de agua de mar para hormigón armado o pretensado, salvo estudios especiales. Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo), se procederá de acuerdo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización del director de la ejecución de obra. La dirección facultativa comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos, el período de tiempo indicado en el proyecto o, en su defecto, el indicado en el Código Estructural.

-Hormigones especiales:

Las prescripciones del uso de árido reciclado se encuentran recogidas en el artículo 30.8 del Código Estructural. Las prescripciones del hormigón autocompactante en relación a su docilidad se encuentran recogidas en el artículo 33.5 y 33.6 del Código Estructural.

Cuando se empleen hormigones autocompactantes, el Autor del Proyecto o la dirección facultativa podrán disponer la obligatoriedad de cumplir las recomendaciones recogidas al efecto en el apartado 57.3.1 del Código Estructural.

El Anejo nº 7 del Código Estructural recoge unas recomendaciones para el proyecto y la ejecución de estructuras de hormigón con fibras, mientras que el anejo nº 8 contempla las estructuras de hormigón con árido ligero.

-Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:

Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información. Los ensayos de información sólo son preceptivos en los casos previstos en el artículo 57.7 del Código Estructural. No obstante, se realizarán cuando lo exija la dirección facultativa. Estos ensayos servirán para estimar la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado. El orden de retirada de los puntales en los forjados unidireccionales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la Dirección Facultativa. No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurrido el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente

señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón, siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el artículo 27 del Código Estructural.



Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

·Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

·Condiciones de terminación

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales el proyecto especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

El constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.



Antes de iniciar las actividades de control en la obra, la dirección facultativa aprobará el programa de control, preparado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, y considerando el plan de obra del constructor. Este programa contendrá lo especificado en el Artículo 19 del Código Estructural.

Se seguirán las prescripciones del capítulo 14 del Código Estructural. Considerando los dos niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

Comprobaciones de replanteo:

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.

-Cimbras y apuntalamientos:

Se comprobará la correspondencia con los planos de su proyecto, especialmente los elementos de arriostramiento y sistemas de apoyo, asimismo se revisará el montaje y desmontaje.

-Encofrados y moldes:

Previo vertido del hormigón, se comprobará la limpieza de las superficies interiores, la aplicación de producto desencofrante (si necesario), y que la geometría de las secciones es conforme a proyecto (teniendo en cuenta las tolerancias de proyecto o, en su defecto, las referidas en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural), además de los aspectos indicados en el apartado 48.3. En el caso de encofrados y moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará su ubicación y funcionamiento.

-Armaduras pasivas:

Previo el montaje, se comprobará que el proceso de armado se ha efectuado conforme lo indicado en el artículo 49 del Código Estructural, que las longitudes de anclaje y solape se corresponden con las indicadas en proyecto y que la sección de acero no es menor de la prevista en proyecto.

Se comprobarán especialmente las soldaduras efectuadas en obra y la geometría real de la armadura montada, su correspondencia con los planos. Asimismo se comprobará que la disposición de separadores (distancia y dimensiones) y elementos auxiliares de montaje, garantiza el recubrimiento.



-Procesos de hormigonado y posteriores al hormigonado:

Se comprobará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas, que se evita la segregación durante la colocación del hormigón, la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón (coqueas, nidos de grava y otros defectos), las características de aspecto y acabado del hormigón que hubieran podido ser exigidas en el proyecto, además se comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en el proyecto o, en el Código Estructural.

-Montaje y uniones de elementos prefabricados:

Se prestará especial atención al mantenimiento de las dimensiones y condiciones de ejecución de los apoyos, enlaces y uniones.

-Elemento terminado:

En el caso de que el proyecto adopte en el cálculo unos coeficientes de ponderación de los materiales reducidos, se deberá comprobar que se cumplen específicamente las tolerancias geométricas establecidas en el proyecto o, en su defecto, las indicadas al efecto en en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural.

En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

En caso de realizarse alguna reparación, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 40 del Código Estructural.

En caso de realizarse algún refuerzo, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 41 del Código Estructural.

·Ensayos y pruebas

Según el artículo 57.8 del Código Estructural, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo al Código, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

-Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.

-Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.

-Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.



Cuando se realicen pruebas de carga, estas no deberán realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto. La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de prueba de carga,

-Cuando la Propiedad haya establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el anejo nº 2 del Código Estructural, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el índice ICES.

Conservación y mantenimiento

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

2.4. Estructuras de madera

Descripción

Descripción

Sistema estructural diseñado con elementos de madera o productos derivados de este material, que unidos entre sí formarán un conjunto resistente a las solicitaciones que puedan incidir sobre la edificación.

Incluye:

elementos verticales (pilares o muros entramados)

elementos horizontales (vigas, viguetas de forjado y entrevigado de suelo)

armadura de cubiertas de correas, de pares, de cerchas y de bóvedas y cúpulas.

Los pilares de madera maciza podrán tener sección cuadrada, rectangular o maciza, con alturas de 3 ó 4 metros.

Las vigas principales constituyen los sistemas de apoyo de los forjados.

Las viguetas de forjado comprenden aquellas piezas que se emplean para la construcción de forjados de pisos, pudiéndose diferenciar:

sistemas ligeros de entramado formado por piezas de pequeña escuadría;

sistemas tradicionales de piezas de gran escuadría con entrevigado relleno de mortero, empleado en las edificaciones antiguas.

El entramado de madera maciza se utiliza en construcciones sencillas, por lo general de carácter rural, pudiendo emplearse también en la construcción de puentes o pasarelas de madera, utilizando estos entablados como superficie de tránsito o de rodadura.

En los forjados llamados pesados, los revoltones son de bóvedas de ladrillo y relleno con escombros correspondiendo esta tipología a la edificación antigua, pudiendo resolverse también con bovedillas de yeso. En la construcción actual se emplea este sistema, aunque puede completarse el entrevigado con bovedillas de arcilla cocida y otros materiales como tableros de madera o cerámicos.

Los muros de entramados, muy empleados en la construcción ligera, consisten en montantes de madera de pequeña sección dispuestos a una separación de 40 cm, armados con tablero contrachapado. En la construcción tradicional el sistema de montantes se completa con relleno de fábrica de ladrillo, de piedra o de adobe. En esta solución los montantes suelen estar más separados.

Las armaduras de cubierta consisten en sistemas estructurales que pueden consistir en el empleo de pares apoyados en su extremo inferior directamente sobre muro o sobre estribos, y el extremo superior apoyados uno contra



otro o bien contra la hilera que constituye la cumbrera. Los estribos pueden estar atados mediante tirantes, con lo que mejora su comportamiento estructural, y pueden tener nudillos, o bien, a través de tirantes, o a través de nudillos.

Las cerchas son sistemas triangulados que apoyan directamente sobre muros o sobre durmientes, estando separadas de 1 a 3 o más metros, relacionándose entre sí mediante correas. La tipología de cerchas podrá variar entre la cercha de pares, tirante y pendón, cercha romana de pares, cercha de W, cercha en abanico, tipo Polonceau, de tijera, viga recta en celosía, sobre forjado creando espacio habitable, pórticos rígidos de madera aserrada y cartelas de tablero contrachapado clavado, entre otras.

Todas estas estructuras pueden ser de madera maciza o de madera laminada.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de forjado con vigueta de madera, especificando escuadría de la vigueta y tipo de madera, de bovedilla y de hormigón.

Unidad de cercha de madera especificando tipo de madera, luz y carga.

Metro cuadrado de estructura de madera laminada en arcos especificando luz y tipo de arcos.

Metro cuadrado de estructura de madera laminada pórticos especificando luz y tipo de pórticos.

Metro cuadrado de entablado de cubierta especificando tipo de madera y sección.

Metro cuadrado de estructura de madera laminada para cubierta, especificando tipo de madera, luz y pendiente.

Metro lineal de elementos de postes, vigas, correas, y cabios, especificando escuadría y tipo de madera.

Metro cuadrado de tratamiento de la madera contra insectos xilófagos al exterior, mediante rociado a presión.

Metro cuadrado de tratamiento de la madera contra insectos xilófagos al exterior, mediante gasificado o humo.

Metro cuadrado de tratamiento interior de muros contra insectos xilófagos, mediante inyector de f12 mm.

Metro cuadrado de tratamiento interior de muros contra insectos xilófagos, hasta 1 m, mediante inyector de f18 mm.

Unidad de tapón para tratamiento de madera.

Metro cuadrado de tratamiento de protección de la madera contra el fuego, especificando tipo de producto y procedimiento de aplicación.

Se considerarán incluidas en las mediciones las operaciones de nivelación, medios auxiliares empleados en el montaje, desperdicios por uniones, ensambladuras y diferentes pérdidas por acoples de los elementos para el montaje de la estructura, incluidos los herrajes necesarios para realizar las ensambladuras y uniones, es decir, todos los conceptos que intervienen para ultimar perfectamente la unidad de obra.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los materiales que se incorporan a las unidades de obra son las siguientes:

-Madera maciza:

Dentro de la madera maciza se incluye la madera aserrada y la madera de rollizo. Para la madera aserrada se realiza una asignación de clase resistente para diferentes clases arbóreas, (CTE DB-SE-M), permitiendo que especificada una clase resistente, se pueda utilizar, en el cálculo, los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a la misma (véase tablas E.1 y E.2 del CTE DB-SE-M).

Las clases resistentes son:

- a) para coníferas y chopo: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 y C50;
- b) para frondosas: D30, D35, D40, D50, D60 y D70.

En la tabla C.1 del Anejo C del CTE DB-SE-M, se establece para la madera aserrada, con carácter informativo y no exhaustivo, la asignación de clase resistente, en función de la calidad según la norma de clasificación la especie arbórea y la procedencia considerada. En la tabla C.2 Anejo C del CTE DB SE-M se incluye, con carácter informativo y operativo, una selección del contenido de la norma UNE 56544:2011 relativa a la asignación de clase resistente a la madera aserrada, y en la tabla C.3, CTE DB SE-M, se incluye la relación de las especies arbóreas, citadas en la Tabla C.1, indicando el nombre botánico, y su procedencia. Otras denominaciones posibles de las especies arbóreas, locales o comerciales, se identificarán por su nombre botánico.

La madera en rollo se suele utilizar para la formación de forjados en medios rurales, así como en la construcción de armaduras de correas o de pares, también en sistemas rústicos.



El contenido de humedad será el que corresponda a la humedad de utilización, siempre que el proceso de fabricación lo permita, a fin de reducir los movimientos del material a causa de su variación de humedad.

-Madera laminada encolada:

Los elementos de madera laminada encolada constituyen piezas estructurales formadas por encolado de láminas de madera con dirección de la fibra sensiblemente paralela. La unión debe realizarse de acuerdo con todas las maderas citadas en la norma UNE-EN 14080:2013 "Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos.". Las uniones dentadas para piezas enteras fabricadas de acuerdo con la norma UNE-EN 14080:2013, no deben utilizarse en clase de servicio 3 cuando en la unión cambia la dirección de la fibra.

El contenido de humedad de cada lámina deberá estar comprendido entre el 8 y el 15%. La variación del contenido de humedad de las láminas de una misma pieza no excederá el 4%. La comprobación del contenido de humedad se hará mediante la norma UNE-EN 13183-3:2006.

La madera laminada encolada, para su uso en estructuras, estará clasificada según a una clase resistente, de acuerdo con el CTE DB SE-M, basándose en una de las dos opciones siguientes:

Experimentalmente, con ensayos normalizados, según el apartado D.2 del CTE DB SE-M

deducida teóricamente a partir de las propiedades de las láminas de madera, que conforman el elemento estructural, según el apartado D.3, del CTE DB SE-M siendo que los valores de las propiedades, de la madera laminada encolada así clasificada, son mayores o iguales a los que corresponden para la clase resistente asignada, permitiendo al proyectista que, especificada una Clase Resistente, pueda utilizar, en el cálculo, los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a la misma.

Las clases resistentes son las siguientes:

- a) para madera laminada encolada homogénea: GL24h, GL28h, GL32h y GL36h;
- b) para madera laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c y GL36c;

En la tabla D.1 del CTE-DB-SE-M se expresa la asignación de clases resistentes de la madera laminada encolada, y en el apartado D.4, Tabla D.2 del mismo documento, se incluyen las correspondencias conocidas entre las clases resistentes de madera laminada encolada y de madera aserrada empleada en las láminas.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada se obtiene, en este caso, mediante ensayos de acuerdo con la norma UNE-EN 14080:2013. Los valores obtenidos de las propiedades, mediante ensayos, deben ser superiores, o iguales, a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada mediante ensayos se obtiene mediante cálculo aplicando las expresiones matemáticas que figuran en la norma UNE-EN 14080:2013, para lo cual es preciso conocer, previamente, los valores característicos de las propiedades de la madera aserrada a emplear en las láminas, de acuerdo con lo establecido en el anejo E, CTE DB SE-M.

En madera laminada combinada las expresiones se aplican a las propiedades de las partes individuales de la sección transversal. El análisis de las tensiones puede realizarse basándose en la hipótesis de la deformación plana de la sección. La comprobación de la resistencia debe realizarse en todos los puntos relevantes de la sección transversal. Los valores de las propiedades obtenidos mediante las expresiones que figuran en la norma UNE-EN 14080:2013, deben ser superiores o iguales a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

La asignación de la clase resistente, con respecto a los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas se hará de acuerdo con las indicaciones del CTE, DB-SE-M, Anejo E, Tabla E.3 para la madera laminada encolada homogénea y Tabla E.4 para la madera laminada encolada combinada.

Los requisitos mínimos de fabricación se indican en la norma UNE 386 "Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación", o la UNE-EN 14080:2013, según la clase de servicio.

-Madera microlaminada:

Es un producto derivado de la madera para uso estructural fabricado con chapas de madera de pequeño espesor (del orden de 3 a 5 mm) encoladas con la misma dirección de la fibra, conocida con las siglas de su nombre en inglés, LVL. La madera microlaminada para uso estructural deberá suministrarse con una certificación de los valores de las propiedades mecánicas y del efecto del tamaño de acuerdo con los planteamientos generales del CTE DB SE-M.

-Tablero estructural:

El tablero es en general, una pieza en la que predominan la longitud y la anchura sobre el espesor, y en la que el elemento constitutivo principal es la madera. Se le conoce, también, como producto derivado de la madera.

Los tableros pueden ser:

- tablero contrachapado;
- tablero de fibras;
- tablero de partículas (tablero aglomerado y tablero de virutas).

El tablero contrachapado es el formado por capas de chapas de madera encoladas de modo que las direcciones de las fibras de dos capas consecutivas formen un cierto ángulo, generalmente de 90°. Los valores característicos de las propiedades mecánicas de los tableros contrachapados deben ser aportados por el fabricante de acuerdo con la normativa de ensayo UNE-EN 789:2006 y la UNE-EN 1058:2010.



El tablero de fibras es el formado por fibras lignocelulósicas mediante la aplicación de calor y/o presión. La cohesión se consigue por las propiedades adhesivas intrínsecas de las fibras o por la aplicación de un aglutinante sintético. Podrán ser: Tablero de fibras de densidad media (tablero DM o MDF); Tablero de fibras duro (densidad mayor o igual a 900 kg/m³); Tablero de fibras semiduro (densidad comprendida entre 400 y 900 kg/m³).

El tablero de partículas es aquél formado por partículas de madera aglomeradas entre sí mediante un adhesivo y presión, a la temperatura adecuada. También llamado tablero aglomerado.

El tablero de virutas es un tablero de constitución similar al de partículas pero fabricado con virutas de mayores dimensiones. Sus propiedades mecánicas son mayores. Puede ser Tablero de virutas orientadas OSB (Oriented Strand Board), en cuyo caso las virutas de las capas externas están orientadas siguiendo la dirección longitudinal del tablero, por lo que las propiedades mecánicas del tablero se incrementan en esa dirección y disminuyen en la dirección perpendicular. Los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los tableros de fibras se incluyen en las tablas E.9 y E.10, del CTE, DB SE-M, y ambiente en el que se utilizan.

En las estructuras de madera, de los tableros anteriores, se utilizan solamente aquellos que, en las correspondientes normas UNE, se especifica para uso estructural o de alta prestación estructural (este último con propiedades de resistencia y de rigidez mayores que el análogo estructural).

El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio contempladas para cada tipo en la tabla 2.1, del CTE DB SE-M. En el anejo E.3 del mismo DB, figuran los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a cada tipo de tablero estructural de los que allí se especifican. En los apartados E.3.1 a E.3.3 se establecen los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a los tipos de tableros y al ambiente en el que se utilizan.

En las tablas E.5 a E.8 del CTE DB SE-M, se indican los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas a cada tipo de tablero de partículas y ambiente en el que se utilizan.

-Adhesivos:

La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades. El encolado de piezas de madera de especies diferentes o de productos derivados de la madera variados (sobre todo si los coeficientes de contracción son diferentes) requiere un conocimiento específico sobre su viabilidad.

En la tabla 4.1 del CTE DB SE-M, se describen los adhesivos utilizados en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE-EN 301:2018 y UNE-EN 12436: 2002 +ERRATUM:2005.

Los adhesivos que cumplan las especificaciones para el Tipo I, definidas en UNE-EN 301:2014, pueden utilizarse en todas las clases de servicio, y los que cumplan las especificaciones para el Tipo II únicamente en la clase de servicio 1 ó 2 y nunca expuestos de forma prolongada a temperaturas superiores a los 50 °C. En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

-Uniones:

Las uniones de piezas estructurales de madera se realizarán mediante

Elementos mecánicos de fijación de tipo clavija (clavos, pernos, pasadores, tirafondos y grapas);

Elementos mecánicos de fijación de tipo conectores;

Uniones tradicionales.

Elementos mecánicos de fijación

Los elementos mecánicos de fijación contemplados en este DB para la realización de las uniones son:

De tipo clavija: clavos de fuste liso o con resaltes, grapas, tirafondos (tornillos rosca madera), pernos o pasadores.

Conectores: de anillo, de placa o dentados.

En el proyecto se especificará, para su utilización en estructuras de madera, y para cada tipo de elemento mecánico:

Resistencia característica a tracción del acero $f_{u,k}$.

Información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.

Las uniones exteriores expuestas al agua estarán sujetas a las consideraciones de durabilidad. Todos los elementos metálicos que se empleen tendrá la misma resistencia al fuego que la propia estructura construida en madera o producto derivado de este material.

Para las uniones tipo clavijas, se estará a lo dispuesto en el CTE, DB SE-M, apartado 8.3; uniones con clavos, apartado 8.3.2., estableciéndose en la tabla 8.2 la separación y distancias mínimas; uniones con grapas, apartado 8.3.3, del DB SE-M., estableciéndose en la tabla 8.3, las separaciones y distancias mínimas en grapas; uniones con pernos, apartado 8.3.4 del DB SE-M., estableciéndose en la tabla 8.5, las separaciones y distancias mínimas; uniones con pasadores, apartado 8.3.5.; uniones con tirafondos, apartado 8.3.6., estableciéndose en la tabla 8.6, las separaciones y distancias mínimas al borde para tirafondos.

Para uniones con conectores se estará a lo dispuesto en el CTE DB SE-M, apartado 8.4, estableciéndose en la tabla 8.8 las separaciones y distancias mínimas para conectores de anillo y de placa.

Uniones tradicionales



Las uniones tradicionales, también denominadas carpinteras o uniones por contacto, transmiten las fuerzas mediante tensiones de compresión localizada y de cortante en las juntas, piezas de madera mediante el corte y mecanización adecuados. El material aportado (generalmente herrajes en forma de pletinas y otros elementos de fijación) es muy reducido y su función es la de mantener en posición las uniones. En algunos casos pueden servir para refuerzo de la unión o para resistir una inversión de la solicitación.

Condiciones de suministro y recepción

El control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

- corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto
- disponen de la documentación exigida;
- están caracterizados por las propiedades exigidas;
- han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.

Comprobaciones

Para la madera y los productos derivados de madera para uso estructural existe Marcado CE, que se irán actualizando según las resoluciones oficiales que se publiquen. Según Resolución de 13 de noviembre de 2006, de la Dirección General de Desarrollo Industrial (BOE 20 diciembre de 2006), las normas de marcado CE vigentes hasta esa fecha, referentes a estos productos son las siguientes:

- Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7).
- Estructura de madera. Madera laminada encolada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5).
- Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5).
- Estructuras de madera. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5).
- Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5).
- Elementos metálicos de unión: (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO, cuyas características mecánicas se recogen en la tabla 4.3 de DB SE-A.

Las últimas disposiciones esta materia están recogidas en el Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción (B.O.E. de 12-2-2008).

A la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:

Con carácter general: aspecto y estado general del suministro y que el producto es identificable, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

Con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

Para la madera aserrada:

especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;

Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1 del CTE DB SE-M;

tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE-EN 336:2014 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;

contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser = 20%.

Para los tableros:

Propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.1, del CTE DB SE-M;

tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 312-1:2010 para tableros de partículas, UNE-EN 300:2007 para tableros de virutas orientadas (OSB), UNE-EN 622-1:2004 +ERRATUM para tableros de fibras y EN 315:2001 para tablero contrachapado;

Para los elementos estructurales de madera laminada encolada:

Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.1 del CTE DB SE-M;



tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 14080:2013.

Dimensiones de la muestra a ensayar: una rebanada de la sección transversal de la pieza con una anchura de 50 mm, tomada del extremo de la pieza

Determinación de la resistencia característica de las uniones dentadas de carpas de laminas. Norma de ensayo UNE-EN 408:2011+A1:2012 "Estructuras de madera. Madera aserrada y productos derivados de madera encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físico-mecánicas".

Para otros elementos estructurales realizados en taller.

Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

Para madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores: se comprobará la certificación del tratamiento.

Para los elementos mecánicos de fijación: Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto.

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

Control de la documentación de los suministros

Se debe comprobar que todos los productos vienen acompañados por los documentos de identificación exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

Con carácter general: nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto, en su caso.

Con carácter específico:

Madera aserrada: especie botánica y clase resistente, dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

Tablero: tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural); dimensiones nominales.

Elemento estructural de madera laminada encolada: tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada); dimensiones nominales; marcado según la norma UNE-EN 14080:2013.

Otros elementos estructurales realizados en taller: tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman); dimensiones nominales.

Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:

certificado del tratamiento en el que debe figurar: la identificación del aplicador;

la especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro (Ministerio de Sanidad y Consumo); el método de aplicación empleado; la categoría de riesgo que cubre; la fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento; informaciones complementarias, en su caso.

Elementos mecánicos de fijación: tipo (clavo sin o con resaltes, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales;

Declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica (garantías de calidad)

Se deberá comprobar que los productos de construcción incorporados a la unidad de obra, llevan el marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 de productos de construcción. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.



Control de recepción mediante ensayos

En determinados casos puede ser necesario realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o los indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto.

La asignación de clase resistente a la madera laminada encolada se obtiene, en este caso, mediante ensayos de acuerdo con las normas UNE-EN 408:2011+A1:2012 y UNE-EN 14080:2013.

Los valores obtenidos de las propiedades, mediante ensayos, deben ser superiores, o iguales, a los correspondientes a la clase resistente a asignar.

Criterios de aceptación y rechazo

El criterio de aceptación en los casos en que no haya de realizar ensayos será:

Que la documentación de suministro aportada es suficiente y adecuada a la normativa y a las especificaciones del proyecto.

Que el producto está en posesión de un distintivo de calidad que exige de ensayos.

Que los resultados de los ensayos estén de acuerdo con los valores admisibles de la normativa, del proyecto o de la dirección facultativa.

Se verificará que la documentación anterior es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella. Si no es así, la dirección facultativa estimará si ha de rechazarse; o bien condicionará su aceptación a la realización de los oportunos ensayos o a la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio ajeno al fabricante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los elementos de madera para estructuras deberán almacenarse en condiciones favorables de contenido de humedad, no superiores a las de utilización final de los mismos incorporados a las obras. Se recomienda que estos productos no se almacenen a la intemperie para no modificar su contenido de humedad considerablemente, teniendo en cuenta que en los días de mayor temperatura y aire más seco se puede producir fendas y alabeos tras un secado brusco de la madera. También se tendrá en cuenta el efecto de la luz solar en la superficie, pudiendo ésta alterarse de manera desigual su color. Así mismo, se recomienda que la madera almacenada no esté asentada en contacto con el terreno o directamente sobre la superficie sobre la que se apoya, debiendo estar separada ésta, para permitir su aireación.

Se evitará, durante el almacenaje de los elementos de madera o productos derivados de este material, que estén sometidos a tensiones superiores a las previstas para las condiciones de servicio. Si se tratara de elementos de grandes dimensiones, especialmente en el caso de tratarse de piezas de madera laminada, se evitará que en su manipulación se produzcan distorsiones que dañen los de manera permanente.

En el caso de tratarse de madera laminada, ésta se mantendrá protegida de la acción de la humedad, atendiendo a las características de los adhesivos que unen las láminas.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Se realizarán tareas de replanteo teniendo en cuenta las tolerancias admisibles para las estructuras de madera, y las operaciones necesarias para su presentación en obra y montaje final.

Se recomienda que los soportes se fijen a las bases de hormigón o de fábrica de ladrillo previstas en proyecto, mediante elementos metálicos no envolventes, que permitan la aireación del extremo del mismo. Estas bases deberán estar perfectamente niveladas para permitir el fácil asiento de la estructura.

En el caso de tratarse de elementos horizontales que se incorporan a la estructura vertical pétreo, se preverá realizar un replanteo exacto de los mismos, más la holgura necesaria para su montaje y posterior aireación de las cabezas. Es conveniente nivelar perfectamente la zona de apoyo de los elementos horizontales mediante la preparación de una capa de mortero, sobre la que se podrá colocar previamente, una plancha metálica para garantizar un completo apoyo del los mismos.

Las uniones se replantearán con especial cuidado para que una vez unidas o ensambladas las distintas piezas, éstas encajen perfectamente.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos



Se recomienda tener en cuenta las incompatibilidades químicas de ciertos materiales de construcción que estén en contacto entre sí. En todo caso se tendrá en cuenta la alteración que tanto la cal como el cemento producen en la madera, evitando así cualquier contacto entre estos materiales.

Proceso de ejecución

Ejecución

Antes de su utilización en la construcción, la madera debe secarse, en la medida que sea posible, hasta alcanzar contenidos de humedad adecuados a la obra acabada (humedad de equilibrio higroscópico).

Si los efectos de las contracciones o mermas no se consideran importantes, o si han sido reemplazadas las partes dañadas de la estructura, pueden aceptarse contenidos más elevados de humedad durante el montaje siempre que se asegure que la madera podrá secarse al contenido de humedad deseado.

Se evitará el contacto de la madera directamente con el terreno. Si el primer forjado sobre el terreno fuera de madera, éste se construirá elevado del mismo, debiendo quedar ventilada la cámara que se forme, con orificios protegidos con rejilla y situados a tal altura que evite la posible entrada de agua a la misma. La sección mínima de los mismos es de 1.500 cm³.

Los anclajes de los durmientes a la cimentación serán de barras o pletinas de acero con sección mínima de 5 mm² con una separación máxima de 180 cm entre sí y de 60 cm a las esquinas de la construcción. La longitud del anclaje embebido en obra gruesa será de 10 cm como mínimo.

Las piezas de solera se anclarán al durmiente con la misma cuantía anterior, y separación no superior a 100 cm. La solución del anclaje será capaz de resistir acciones de succión mediante pletinas de pequeño espesor que se clavan o atornillan a los montantes y se anclan en el hormigón de la cimentación.

Las viguetas tendrán una entrega sobre las vigas de al menos 10 cm de longitud (recomendado).

Para la construcción de juntas entre elementos, y para elementos formados con madera de conífera, se considerarán las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico:

Para tableros contrachapados y de OSB, y en su plano, serán como máximo de valor 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad del mismo.

Para madera aserrada, laminada o microlaminada se podrá tomar, por cada 1% de variación de de contenido de humedad, un valor de 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal (esta última corresponde en realidad a la tangencial, y la radial se podrá tomar como 0,1%).

A continuación se enumeran una serie de buenas prácticas que mejoran notablemente la durabilidad de la estructura:

evitar el contacto directo de la madera con el terreno, manteniendo una distancia mínima de 20 cm y disponiendo un material hidrófugo (barrera antihumedad);

evitar que los arranques de soportes y arcos queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica. Para ello se protegerán de la humedad colocándolos a una distancia suficiente del suelo o sobre capas impermeables;

ventilar los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo en su base debe realizarse a través de un material intermedio, separador, que no transmita la posible humedad del muro (véase CTE DB SE-M, figura 11.1.a);

evitar uniones en las que se pueda acumular el agua;

proteger la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos directamente a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua. En el caso de utilizar una albardilla (normalmente de chapa metálica), esta albardilla debe permitir, además, la aireación de la madera que cubre (véase CTE DB SE-M figura 11.1.b);

evitar que las testas de los elementos estructurales de madera queden expuestas al agua de lluvia ocultándolas, cuando sea necesario, con una pieza de remate protector (véase CTE DB SE-M, figura 11.1.c);

facilitar, en general, al conjunto de la cubierta la rápida evacuación de las aguas de lluvia y disponer sistemas de desagüe de las condensaciones en los lugares pertinentes.

Los posibles cambios de dimensiones, producidos por la hinchazón o merma de la madera, no deben quedar restringidos por los elementos de unión:

en general, en piezas de canto superior a 80 cm, no deben utilizarse empalmes ni nudos rígidos realizados con placas de acero que coarten el movimiento de la madera (véase CTE DB SE-M, figura 11.2.a);

las soluciones con placas de acero y pernos quedan limitadas a situaciones en las que se esperan pequeños cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente y el canto de los elementos estructurales no supera los 80 cm. Igualmente acontece en uniones de tipo corona en los nudos de unión de pilar/dintel en pórticos de madera laminada, figura 11.2, del CTE DB SE-M.

Para el atornillado de los elementos metálicos de unión se practicarán pre-taladros, con un diámetro no mayor del 70% del diámetro del tornillo o elemento de sujeción, y en todo caso atendiendo a las especificaciones del DB SE-M para evitar la rotura de la pieza por hienda.



Tolerancias admisibles

Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE-EN 336:2014 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de hoja caduca, con coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia. Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE-EN 14080:2013.

La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, en aquellos casos en los que puedan presentarse problemas de inestabilidad lateral, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.

Montaje de madera laminada:

El fabricante o montador de la estructura de madera deberá comprobar el replanteo de la obra en los puntos de apoyo de las piezas. El constructor deberá observar las siguientes tolerancias no acumulables admitidas generalmente:

Sobre la luz ± 2 cm

Transversalmente ± 1 cm

De nivelación ± 2 cm

En las esquinas de la construcción ± 1 cm

Las tolerancias se reducirán a la mitad en el caso de colocar las placas de anclaje en el momento del vertido del hormigón.

Celosías con uniones de placas dentadas

Después del montaje, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha siempre que se afiance de manera segura en la cubierta terminada de forma que se evite el momento provocado por dicha distorsión. La desviación máxima de una cercha respecto a la vertical no debe exceder el valor de $10 + 5 \cdot (H - 1)$ mm, con un valor máximo de 25 mm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

Condiciones de terminación

Durabilidad de las estructuras de madera

Debe garantizarse la durabilidad de las estructuras de madera tanto del material como de las fijaciones metálicas empleadas en las uniones. Se deberán tomar medidas, por lo tanto, para garantizar la durabilidad de la estructura al menos durante el tiempo que se considere periodo de servicio y en condiciones de uso adecuado. Se tendrá en cuenta tanto el diseño de la propia estructura así como la posibilidad de añadir un tratamiento

Tratamiento contra la humedad:

La madera ha de estar tratada contra la humedad, según la clase de riesgo. Las especificaciones del tratamiento deberá hacerse referencia a:

-tipo de producto a utilizar

-sistema de aplicación: pincelado, pulverizado, autoclave, inmersión

-retención y penetración del producto

Protección de la madera:

La protección de la madera ante los agentes bióticos y abióticos será preventiva. Se preverá la posibilidad de que la madera no sufra ataques debidos a este origen en un nivel aceptable. Los productos a aplicar deberán estar indicados por los fabricantes, quienes en el envase y en la documentación técnica del dicho producto, indicarán las instrucciones de uso y mantenimiento.

Protección preventiva frente a los agentes bióticos.

Según el grado de exposición al aumento del contenido de humedad de la madera durante el tiempo en el que estará en servicio, se establecen cinco niveles de riesgo de los elementos estructurales (art. 3.2.1.2. del CTE SE M):

Tipos de protección frente a agentes bióticos y métodos de impregnación

Se establecen seis niveles de protección (NP) (UNE-EN 351-1:2008 + ERRATUM:2008)

NP1, para clases de riesgo 1 y 2, se recomienda protección superficial con producto insecticida para clase de riesgo 1, y con producto insecticida y fungicida para clase de riesgo 2: es aquella en la que la penetración es como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada.

NP2, para clase de riesgo 3.1, es aquella en la que la penetración media alcanzada por el protector es de al menos 3 mm en la albura de todas las caras de la pieza tratada.

NP3, para clase de riesgo 3.2, es aquella en la que la penetración media alcanzada por el protector es de al menos 6 mm en la albura de todas las caras de la pieza tratada.

NP4, para clase de riesgo 4, es aquella en la que la penetración media alcanzada por el protector es de al menos 25 mm en todas las caras de la pieza tratada, siendo éstas de sección circular. En caso de emplearse maderas no durables, éstas han de ser impregnables.



NP5, para clase de riesgo 4, es aquella en la que la penetración es total en la albura y todas las caras tratadas.

NP6, para clase de riesgo 5, es aquella en la que la penetración es total en la albura y en al menos 6 mm en la madera de duramen expuesta. En caso de emplearse maderas no durables, éstas han de ser impregnables.

La elección del tipo de protección frente a agentes bióticos se recoge en la tabla 3.1 del DB SE-M, en la que se indica el tipo de protección exigido en función de la clase de riesgo.

Se ha de tener en cuenta que no todas las especies son igualmente impregnables. Entre las difícilmente impregnables se encuentran algunas especies coníferas: abetos, piceas, cedro rojo, en las que hay que emplear procedimientos especiales. El fabricante garantizará que se alcanza la protección para la clase de uso.

Además, cada especie, y en concreto las zonas de duramen y albura, pueden tener asociada lo que se llama durabilidad natural. La albura o el duramen de una especie no tienen por qué requerir protección para una determinada clase de riesgo a pesar de que así lo indicase la tabla 3.1. La durabilidad natural de cada especie se define en la norma UNE-EN 350:2016.

Cada especie y zona tiene también asociada una impregnabilidad, es decir, una cierta capacidad de ser impregnada con mayor o menor profundidad. En caso de que se especifique la especie y zona, debe comprobarse que el tratamiento prescrito al elemento es compatible con su impregnabilidad.

Si el tratamiento alterara el contenido de humedad la madera, en obra debe constatarse que se entrega el producto conforme a los requisitos del proyecto.

El fabricante garantizará que la especie a tratar es compatible con el tratamiento en profundidad (y con las colas en el caso de usarse).

En obras de rehabilitación estructural, con detección de ataques previos por agentes xilófagos, se incrementarán los niveles de protección correspondientes a las clases de uso normales, en una categoría.

A los elementos nuevos que se integren en la obra, se aplicará como mínimo:

- Tratamiento superficial (NP2) insecticida y fungicida, cuando no posean una durabilidad natural, según patologías observadas.

- Tratamiento en profundidad (NP5), donde se hayan detectado ataques previos por termitas, garantizándose en cabezas de vigas, en una longitud axial de 50 cm; si una vez tratada la madera se produjera un retestado de la pieza, deberá aplicarse in situ un tratamiento superficial en las testas (NP 2), con un producto protector al menos con carácter insecticida. Si el ataque fuera activo, se valorará la conveniencia de tratamientos de barrera adicionales destinados a proteger el conjunto del edificio, o de tratamientos mediante sistemas de cebos a fin de erradicar la colonia.

A los elementos estructurales existentes, se aplicarán tratamientos curativos:

- Tratamiento en profundidad, por inyección (mínimo NP 5) para ataques activos de hongos de pudrición y termitas, para poder impregnar la zona de duramen.

Para la protección de piezas de madera laminada encolada:

- a) Para la clase de uso 2, se realizará sobre la pieza terminada y después de las operaciones de acabado (cepillado, mecanizado de aristas y taladros etc.).

- b) Para el caso de protección y clase de uso 3.1, el tratamiento protector podrá realizarse sobre la pieza terminada o sobre las láminas previamente a su encolado.

- c) Para clases de uso 3.2 ó 4, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá comprobar que el producto protector es compatible con el encolado, especialmente cuando se trate de protectores orgánicos.

Protección preventiva frente a agentes meteorológicos.

En este caso se tendrá especial cuidado en el diseño de los detalles constructivos dado que en ello está la clave para mantener alejada la humedad de los elementos de madera, evitando en todos los casos que el agua quede retenida en los elementos de madera. Para la clase de riesgo igual o superior a 3, los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos, debiéndose emplear en el exterior productos de poro abierto, como los lasures, ya que no forman película, permitiendo el flujo de humedad entre el ambiente y la madera. Si se emplearan productos que formen una película como las pinturas y los barnices, deberá establecerse y seguirse un programa de mantenimiento posterior.

Protección contra la corrosión de los elementos metálicos.

Se estará a lo dispuesto en el DB SE-M, para los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio, según se expresa en la Tabla 3.2.

Protección preventiva frente a la acción del fuego.

Se tendrán en cuenta las indicaciones a este respecto indicados en el CTE, DB SI vigente.

Consideraciones con respecto a las uniones

Las uniones expuestas al agua se diseñarán de tal forma que se evite la retención de agua. En las clases de servicio distintas a las 1 y 2, las uniones quedarán ventiladas y de tal forma que puedan evacuar rápidamente el agua, sin retenciones.



Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Para la realización del control de la ejecución de cualquier elemento será preceptiva la aceptación previa de todos los productos constituyentes o componentes de dicha unidad de inspección, cualquiera que haya sido el modo de control utilizado para la recepción del mismo.

El control de la ejecución de las obras se realizará en las diferentes fases, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por la dirección facultativa y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

Se comprobará el replanteo de ejes, así como la verticalidad de los soportes, se comprobarán las dimensiones y disposición de los elementos resistentes, así como las ensambladuras y uniones, tanto visualmente como de su geometría. Se atenderá especialmente a las condiciones de arriostramiento de la estructura y en el caso de uniones atornilladas, se comprobará el apriete de los tornillos.

En caso de disconformidad con la unidad de inspección la dirección facultativa dará la oportuna orden de reparación o demolición y nueva ejecución. Subsana la deficiencia, se procederá de nuevo a la inspección hasta que este satisfactoriamente ejecutado; pudiéndose en su caso ordenar una prueba de servicio de esa unidad de inspección antes de su aceptación.

Aceptadas las diferentes unidades de inspección, solo se dará por aceptado el elemento caso de no estar programada la prueba de servicio.

Ensayos y pruebas

Los ensayos a realizar podrán ser, en caso de duda, de comprobación de las características mecánicas y de tratamientos de los elementos estructurales. Se procederá de acuerdo con la normativa de ensayos recogidas por las normas vigentes.

En caso de tener que efectuar pruebas de carga, conforme a la programación de control o bien por orden de la dirección facultativa, se procederá a su realización, y se comprobará si sus resultados están de acuerdo con los valores de la normativa, del proyecto o de las indicaciones de la dirección facultativa. En caso afirmativo se procederá a la aceptación final.

Si los resultados de la prueba de carga no son conformes, la dirección facultativa dará las órdenes oportunas de reparación o, en su caso, de demolición. Subsana la deficiencia, se procederá de nuevo como en el caso general, hasta la aceptación final del elemento controlado.

Conservación y mantenimiento

Deberá cuidarse especialmente que los elementos estructurales construidos en madera natural, o bien con productos derivados de este material puedan mojarse debido a las filtraciones de agua de lluvia durante los trabajos impermeabilización de la cubierta, o por no existir sistemas de cerramiento en los vanos, y también debido a las aportaciones de agua en aquellos oficios que conlleven su empleo.

También se tendrá especial cuidado con las manchas superficiales que se puedan producir en la superficie del material, que difícilmente se podrán retirar al penetrar en su estructura porosa.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Se comprobará el aspecto final de la estructura y particularmente de las uniones y ensambladuras. La eficacia de la impermeabilidad de la cubierta, así como de los cerramientos verticales es de especial importancia debido a las alteraciones que un aumento en el contenido de humedad de la madera puede ocasionar.

Al entrar en carga la estructura se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, no produciéndose deformaciones o grietas en los elementos estructurales. En el caso de percibirse algún problema, por estar indicado en proyecto, con carácter voluntario, o bien en caso que la dirección facultativa lo requiera, se podrán realizar pruebas de carga, o bien otras comprobaciones sobre el producto terminado si el resultado no fuera satisfactorio. Se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados al artículo 72.2 del Código Estructural):

Viabilidad y finalidad de la prueba

Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida

Procedimientos de medida.

Escalones de carga y descarga.



Medidas de seguridad.

Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.

Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

Se comprobará, además, la efectividad de las uniones metálicas, así como la protección a fuego.

2.5. Estructuras mixtas hormigón-acero

Descripción

Descripción

Elementos estructurales realizados mediante la colaboración de hormigón armado y acero estructural, aprovechando las ventajas de cada uno de ellos para que el hormigón armado absorba la mayor parte de los esfuerzos de compresión y el acero estructural los de tracción, sin existir limitación para la cuantía del acero estructural, y en los que la deformación conjunta de ambos materiales se confía a elementos conectadores.

Tipos de secciones mixtas en vigas y forjados:

a. Vigas mixtas, formadas por perfiles de acero laminado o vigas metálicas armadas de un solo tipo de acero, y losa de hormigón armado, unidos mediante conectadores.

b. Vigas mixtas híbridas en las que se combinan dos tipos de acero en la viga metálica armada, siendo el de la platabanda inferior acero de alta resistencia, y losa de hormigón armado, unidos mediante conectadores.

c. Vigas mixtas en las que se elimina la cabeza superior de la viga metálica armada, con conectadores horizontales soldados al alma para su unión con la losa de hormigón armado. Presentan, en general, la necesidad de apuntalar la viga metálica.

d. Vigas mixtas prefabricadas, con losa de hormigón armado prefabricada en la que se dejan huecos para los conectadores, que se rellenarán posteriormente con hormigón fresco. Se deberá prestar atención a las juntas de las placas.

e. Forjados constituidos por una chapa metálica grecada colaborante con el hormigón que se vierte sobre ella, armado con malla electrosoldada, todo ello unido a un perfil o pieza metálica por medio de conectadores.

-Soportes mixtos.

Elementos estructurales realizados mediante la colaboración de hormigón armado y acero estructural, considerando la colaboración resistente entre ambos materiales o bien el uso del hormigón exclusivamente como protección del acero frente al fuego.

Tipos de soportes mixtos:

a. Rellenos: el hormigón, con o sin armadura, se aloja dentro de una sección metálica cerrada.

b. Recubiertos: el hormigón armado actúa como recubrimiento del perfil metálico.

c. Parcialmente recubiertos.

A estas estructuras les es de aplicación el Código Estructural.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Kilogramo de acero en vigas, soportes, forjados.

De la clase de acero especificado en perfiles de tipología especificada, con soldadura, incluyendo pintura de imprimación, según el Documento Básico SE-A.

-Metro cúbico de hormigón para armar en vigas, soportes.

Hormigón de resistencia y dosificación especificadas, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según el Código Estructural.

-Kilogramo de acero montado en vigas, soportes, forjados.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes según Código Estructural.

-Kilogramo de acero de malla electrosoldada.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra según Código Estructural.

-Metro cuadrado de forjado.

Hormigón de resistencia y dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con chapa metálica como encofrado perdido, incluso vibrado, curado, según Código Estructural, incluyendo pintura de imprimación, según el Documento Básico SE-A.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra



La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante el sistema de calidad oficialmente reconocidos o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Hormigón para armar, solicitado por propiedades o por dosificación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

En secciones de acero embebidas debe disponerse un recubrimiento mínimo de hormigón armado, para asegurar la adecuada transmisión de fuerzas por adherencia, la protección del acero contra la corrosión, que no se producirán desconchones en el hormigón, y una resistencia adecuada al fuego; para ello se recomienda que el recubrimiento de hormigón de un ala de acero no sea menor de 40 mm, ni menor que la sexta parte del ancho b del ala.

-Barras corrugadas de acero, o ferralla armada, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

-Acero estructural:

-Para soportes recubiertos, generalmente se utilizan:

- perfiles metálicos de la serie I o H,
- secciones simétricas a base de chapas soldadas.

-Para soportes rellenos, generalmente se utilizan:

- perfiles huecos cilíndricos
- perfiles huecos de sección cuadrada
- perfiles huecos de sección rectangular

-Conectores:

Elementos de enlace entre el hormigón y el acero para asegurar su trabajo conjunto.

El acero del conector será de calidad soldable, apto para la técnica a emplear.

Desde el punto de vista constructivo se pueden distinguir los siguientes tipos:

-Pernos:



Elementos cilíndricos generalmente provistos de una cabeza que actúa como anclaje en el hormigón frente a los esfuerzos de tracción. Van soldados a la viga metálica. Pueden ir provistos de una espiral alrededor del vástago para mejorar las condiciones de anclaje.

-Tacos:

Formados por trozos cortos de perfiles metálicos, soldados al ala superior de la viga metálica. Preferentemente se emplean perfiles en U y T, debiendo prohibirse el empleo de piezas en L situadas en forma de cuña con respecto al hormigón.

Por no ofrecer ninguna resistencia al despegue entre acero y hormigón, se suelen combinar con otros tipos de conectadores que proporcionen este efecto.

-Anclajes:

Formados por acero redondo (preferentemente corrugado) soldado al perfil estructural, generalmente inclinados de 30 a 50°, siguiendo la dirección de las tensiones de tracción en el hormigón.

Son adecuados para impedir el despegue entre acero y hormigón.

-Conectores mixtos:

Elementos que permiten soslayar el inconveniente de los conectadores tipo taco, que necesitan ser combinados con elementos de anclaje para evitar el despegue entre acero y hormigón, agrupando el taco y el anclaje soldados entre sí, y a su vez soldando el taco al perfil estructural.

-Conectores por rozamiento:

Elementos que se pueden usar cuando la cabeza de hormigón está formada por una losa prefabricada y la adherencia entre el acero y el hormigón se consigue por la fuerza de rozamiento originada a través de la presión ejercida por tornillos de alta resistencia.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Para todos los elementos de acero estructural, igual a lo indicado en la subsección 3.1. Estructuras de acero.

Para las armaduras pasivas y activas se cumplirán las especificaciones de los artículos 35 y 36 del Código Estructura, especialmente ausencia de óxido y sustancias extrañas en la superficie.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra



Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Criterios de diseño y prescripciones de diseño en zonas sísmicas (artículos 4.5 y 4.6 de NCSE-02).

Condiciones de diseño para cada uno de los tipos de conectadores:

-Pernos:

La altura total del perno debe ser mayor o igual que $3d$ (d diámetro del vástago).

Su diámetro debe ser mayor o igual que $1,5d$ y su espesor de cabeza mayor o igual que $0,4d$, ó deben disponerse cercos para resistir las fuerzas de despegue.

Su separación en dirección del rasante debe ser mayor o igual que $5d$, y en dirección transversal a él mayor o igual que $2,5d$ en losas macizas y $4d$ en otros casos.

Excepto cuando se colocan directamente sobre el alma, el diámetro debe ser mayor o igual que $2,5$ veces el espesor de la chapa a la que está unido.

Cuando se utilizan pernos con cabeza en losas con chapa nervada:

-Pueden soldarse a través de las chapas si se demuestra experimentalmente que se logra la calidad buscada; en caso contrario deben taladrarse las chapas para colocarlos.

-Es posible soldar a través de dos chapas solapadas; han de estar en contacto pleno, su espesor debe ser menor o igual que $1,25$ mm si son galvanizadas y $1,5$ mm si no lo son, y el espesor de galvanización debe ser menor o igual que 30 micras en cada cara (no se recomienda soldar a través de dos chapas galvanizadas).

-Deben sobresalir al menos $2d$ por encima de la chapa.

-La anchura mínima de los nervios de hormigón será mayor o igual que 50 mm.

-Con nervios transversales, cada uno debe quedar anclado a la viga con pernos, pernos y puntos de soldadura, u otros dispositivos, que si no pueden centrarse en la acanaladura irán alternados a ambos lados en la longitud del vano.

-Tacos:

-En un cuadradillo, su altura será menor o igual que cuatro veces su espesor.

-En una T, la anchura del ala será menor o igual que 10 veces su espesor y la altura no excederá 10 veces el mismo espesor ni 150 mm.

-En una U, la anchura del alma no superará 25 veces su espesor y la altura será menor o igual que 15 veces el mismo espesor ó 150 mm.

-En una herradura, la altura será menor o igual que 20 veces su espesor ó 150 mm.

-Anclajes y asas:

Se orientarán de forma que resulten traccionados, o en las dos direcciones cuando sea previsible un cambio en la dirección del esfuerzo.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para todos los elementos de acero estructural, igual a lo indicado en la subsección 3.1. Estructuras de acero.

En las armaduras de acero se evitará:

el contacto con productos que limiten la adherencia al hormigón;

el contacto de las barras con otros metales distintos al acero y con el suelo durante el almacenaje en obra.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

-Disposiciones constructivas de los conectadores en las vigas.

La zona del conectador que resiste las fuerzas de despegue (la cabeza de un perno, la cara interior de un asa, etc.) quedará al menos 30 mm dentro de la zona comprimida. El hormigón sobre el conectador, que lo protege de la corrosión, tendrá al menos 20 mm de espesor.

Cuando la cabeza de hormigón sea nervada, el contorno del nervio quedará exterior a una línea de pendiente 45° que arranque de la base del conectador. El nervio llevará la suficiente armadura transversal para resistir el esfuerzo cortante en las secciones más peligrosas, y la zona del conectador que resista las fuerzas de despegue quedará al menos 40 mm sobre las armaduras del nervio.



Los conectadores se colocarán de tal forma que el hormigón pueda compactarse correctamente alrededor de su base.

La separación entre conectadores no será mayor de 800 mm o seis veces el espesor de la cabeza de hormigón. Alternativamente, podrán colocarse conectadores agrupados, en grupos separados una distancia mayor que la de los conectadores individuales, según cálculo. Si en el cálculo la distancia es menor que la indicada, se asegura por su unión, la separación entre los conectadores será lo suficientemente pequeña para que esta hipótesis sea válida.

La distancia entre el borde de un conectador y el del ala de la viga a la que vaya soldado no será mayor que 20 mm.

-Soportes:

-Soporte mixto.

Según el cálculo será necesario o no la disposición de conectadores en soportes.

En secciones de acero parcialmente recubiertas, para evitar el desprendimiento del hormigón, los estribos atravesarán o estarán soldados al alma del perfil, o estarán enlazados a los conectadores en su caso.

-Unión de soportes.

Se dispondrán placas de acero laminado en la cabeza y base del soporte, que se soldarán en toda la longitud de contacto mediante cordón continuo de soldadura capaz de transmitir los esfuerzos que se producen en esa zona.

-Unión del soporte a la cimentación.

Se dispondrá una placa metálica en la base del soporte con rigidizadores si son necesarios. Se realizará soldadura entre el perfil, la placa y los rigidizadores en su caso, en toda la longitud de contacto mediante cordón continuo de soldadura capaz de transmitir los esfuerzos que se producen en esa zona.

Se dispondrán pernos de anclaje, roscados en su parte superior de espera para recibido, mediante tuercas, de la placa de unión de soporte con cimentación.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Para todos los elementos de acero estructural, igual a lo indicado en la subsección 3.1. Estructuras de acero.

Las desviaciones admisibles se adoptarán siguiendo los criterios de los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural, definidos para los distintos tipos de elementos y fases de ejecución usuales en estructuras de edificación (corresponden a armaduras pasivas y activas, cimentaciones, elementos de estructuras in situ, piezas prefabricadas, pantallas, núcleos, muros de contención y de sótano). Para los elementos de hormigón conviene que las tolerancias adoptadas sean las más amplias compatibles con el funcionamiento adecuado de la construcción; no deben establecerse tolerancias cuya verificación no sea necesaria para dicho funcionamiento.

·Condiciones de terminación

-Vigas y forjados.

Se dará el acabado requerido al hormigón con los sistemas de encofrado, el elemento metálico deberá protegerse contra el fuego y la corrosión según se indica en la subsección 3.1 Estructuras de acero.

-Soportes rellenos.

No se puede comprobar el acabado del hormigón ni la disposición de las armaduras, el elemento metálico deberá protegerse contra el fuego y la corrosión según se indica en la subsección 3.1 Estructuras de acero.

-Soportes recubiertos.

Se consigue la protección del acero contra el fuego y la corrosión por el recubrimiento de hormigón.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Se realizarán las comprobaciones indicadas en el Código Estructural, las subsecciones 3.3 Estructuras de hormigón y 3.1 Estructuras de acero, y en los correspondientes apartados en función del elemento estructural a controlar.

Normativa: ver Anejo 1: Relación de Normativa Técnica.

En caso de realizarse alguna reparación, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 40 del Código Estructural.

En caso de realizarse algún refuerzo, se tendrá en cuenta lo indicado en el art. 41 del Código Estructural.

·Ensayos y pruebas

Tanto para los elementos, o partes, de acero estructural como para los de hormigón armado, son válidas las especificaciones recogidas en la subsección 3.1. Estructuras de acero.



Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Tanto para los elementos, o partes, de acero estructural como para los de hormigón armado, son válidas las especificaciones recogidas en el Código Estructural y la subsección 3.1 Estructuras de acero.

3. Cubiertas

3.1. Cubiertas inclinadas

Descripción

Descripción

Dentro de las cubiertas inclinadas podemos encontrar los tipos siguientes:

·Cubierta inclinada no ventilada, sobre forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con fijación sobre rastreles dispuestos normales a la línea de máxima pendiente y fijados al soporte resistente, debajo de los cuales se coloca el aislante térmico continuo, evitando los puentes térmicos.

Tejas planas o mixtas fijadas a rastreles sobre tablero aglomerado fenólico, fijados a su vez al soporte resistente, Entre el tablero y el soporte, se ubica el aislante térmico continuo, evitando los puentes térmicos.

En condiciones favorables para su estabilidad, con pendiente por debajo del 57%, también podrá recibirse la teja directamente sobre paneles de poliestireno extruido con la superficie acanalada fijados mecánicamente al soporte resistente, en cuyo caso, la función de los rastreles queda reducida a remates perimetrales y puntos singulares.

·Cubierta inclinada ventilada, con forjado inclinado. Siendo sus subtipos más representativos:

Resuelto con tejas planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente. Bajo estos rastreles y el soporte se ubica el material aislante de forma continua. Así queda establecida la aireación, que se producirá naturalmente de alero a cumbre. El aislante, alternativamente, podrá ubicarse entre el tablero y el soporte, de forma continua, evitando los puentes térmicos.

El tablero podrá estar formado por chapas onduladas en sus distintos formatos (que a su vez prestan condiciones de soporte y bajo teja) sobre rastreles fijados al soporte entre los que se ubica el material aislante.

·Cubierta inclinada ventilada con forjado horizontal. Siendo sus subtipos más representativos:

Sistema de formación de pendientes constituida por tablero a base de piezas aligeradas con capa de regularización, sobre tabiques palomeros que se asientan en forjado horizontal.

Sistema de formación de pendientes constituido por chapas onduladas en sus distintos formatos, bien sobre correas que se asientan en los muros pifión o muretes sobre forjado horizontal, o bien sobre estructura ligera.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen, forjados canalones ni sumideros.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 5, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , emisividad ϵ , factor



de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto de obra se expresarán las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie m' .

Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes:

Será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de tejado y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:

- Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón apoyarán en seco sobre una tira de papel fuerte o satinado dispuesta sobre las maestras que coronan los tabiques palomeros y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.

- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

- Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Generalmente se utilizarán productos de aislamiento térmico en forma de mantas, paneles rígidos o paneles semirrígidos o por proyección in-situ de aislamiento.

Según el CTE DB HS 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m²K/W.

Según el CTE DB HR, los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r , en kPa·s/m², obtenida según UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

En cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

En cubierta sobre forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

Los materiales que se pueden utilizar son los siguientes, o aquellos que tengan similares características:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.

- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero.

- Impermeabilización con poliolefinas.

- Impermeabilización con un sistema de placas.

Para tejas clavadas directamente sobre lámina impermeable se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Para tejas de hormigón recibidas con mortero se puede usar lámina monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, previamente imprimado con emulsión asfáltica.

Lamina monocapa, constituida por una lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m² (como tipo mínimo).

En el caso de que no haya tejado, se puede usar lámina monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Puede ser recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Para esta función se utilizarán láminas asfálticas u otras láminas que no planteen dificultades de fijación al sistema de formación de pendientes, ni presenten problemas de adherencia para las tejas.



También es recomendable para esta situación la utilización de film impermeables transpirables o film impermeables barrera de vapor, debiéndose colocar las tejas sobre los aislamientos.

La utilización de estos film va a eliminar el efecto de condensación debido al paso del vapor del agua por el soporte de la cubierta generado en el interior del edificio.

Resulta innecesaria su utilización cuando la capa baja de la cubierta sea formada por solapas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

-Tejado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3 y 8.4):

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con tornillos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral; fijadas con tornillos sobre rastreles de madera a tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con tornillos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y estos sobre rastreles de madera en el sentido de máxima pendiente sobre el forjado.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con tacones que permitan su enganche y fijación sobre listones dispuestos normales a la línea de máxima pendiente, clavados a su vez sobre rastreles fijados al soporte resistente en el sentido de la máxima pendiente sobre tablero, por ejemplo, de aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.

- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de hormigón con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.

Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pELLADAS de mortero mixto.

Para la fijación o el recibido de las tejas sobre soportes continuos se podrá utilizar anclajes específicos o mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

Sobre paneles de poliestireno extruido, podrán recibirse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

-Sistema de evacuación de aguas:

Puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo descrito en el CTE DB HS 5.

Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.

El sistema podrá ser visto u oculto.

-Materiales auxiliares: morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones, etc.

-Accesorios prefabricados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3): pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.



Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

-Sistema de formación de pendientes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:

A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cárteras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.



La capa de regularización del tablero tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 3 cm e idénticas condiciones que la anterior.

Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

-Aislante térmico/Absorbente acústico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:

En el caso de emplear rastreles, estos se deben colocar en sentido normal a la pendiente sobre la capa de aislamiento continuo, para evitar los puentes térmicos. El aislamiento debe ser constituido por paneles rígidos o paneles semirrígidos fijados al soporte mediante fijaciones mecánicas. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:

En el caso de emplear rastreles, se debe emplear un sistema de doble rastrel. La teja se colocará sobre rastreles en sentido normal a la pendiente y estos a su vez sobre rastreles primarios colocados cada 50 cm en sentido de la pendiente sobre la capa de aislamiento continuo, para evitar los puentes térmicos. El aislamiento debe ser constituido por paneles rígidos o paneles semirrígidos fijados al soporte mediante fijaciones mecánicas. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente. La cámara de ventilación se desarrolla con el sistema de doble rastrel, siendo efectiva de alero a cumbre.

-Capa de impermeabilización:

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 14° / 25 % deben utilizarse sistemas de fijación mecánica de tejas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos, según el apartado 5.1.4.4, deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: cuando la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: deberán utilizarse láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: cuando se utilice un sistema de placas como impermeabilización, el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.



-Cámara de aire:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.4, durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará libre de obstáculos, preferentemente por alero y cumbre.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir mediante rastreles sobre los que apoya un soporte continuo de tablero o chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.

-Tejado:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fije exclusivamente al propio peso de la teja.

La fijación de las tejas deberá realizarse de forma que se evite la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbres y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70% y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49%; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbres, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.

Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.

En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rastreles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se



fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer de ellas, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable. Y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Cuando la naturaleza del soporte permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de los listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.

Preferentemente el sistema de rastreles ha de colocarse sobre paneles de aislamiento continuos, para evitar puentes térmicos.

Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los tableros apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas pueden presentar perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

-Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.



Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

- Quando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.
- Quando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.
- Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Quando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo, la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo y el ala inferior del canalón debe ir por encima de las piezas del tejado.

Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.

- Canaletas de recogida:

Según el CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.

- Puntos singulares, según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalte de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

- Borde lateral: en el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbresas y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbresa y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbresa en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbresas este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

- Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

- Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.



·Tolerancias admisibles

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

-Chapa conformada:

Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastres no paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.

-Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/o ± 50 mm/total.

Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.

Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.

-Teja:

Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.

Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.

Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).

Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

·Condiciones de terminación

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación:

-Formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: controlar como estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos.

Ventilación de las cámaras.

-Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

-Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.

-Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

-Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.



-Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.

Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.

- Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 BA2FC960D5C8AD16F9A751EE2F4CF308D33E25CE, no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbre y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbres, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

·Ensayos y pruebas

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta. En determinados casos, el riego se hará sobre los elementos singulares de la unidad de inspección y sobre aquellos otros de mayor riesgo, a juicio de la dirección facultativa de la obra.

Las superficies de la unidad de inspección y/o los puntos singulares se probarán mediante riego continuo. Se emplearán para ello los dispositivos idóneos de riego, con los que se rociará homogénea e ininterrumpidamente la cubierta con agua durante el tiempo que deba durar la prueba, y no menos de 8 horas. La intensidad de riego mínima será 0,25 l/m²min. El riego debe actuar directa y simultáneamente sobre todas las superficies de la unidad de inspección objeto de la prueba.

Conservación y mantenimiento

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se realizarán por laboratorios conforme a lo establecido en UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

3.2. Lucernarios

3.2.1. Claraboyas

Descripción

Descripción

Elemento prefabricado de cerramiento de huecos, para la iluminación de locales, con posibilidad de ventilación regulable, en cubiertas de pendiente no superior al 5%.

La inclinación del lucernario será menor de 60° respecto a la horizontal.



Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de claraboya colocada con cúpula sobre zócalo. Completamente colocada según proyecto, incluso parte proporcional de mermas y solapes, enfoscado, maestreado y fratasado por ambas caras para zócalos de fábrica, elementos especiales, protección durante las obras y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1.3, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: la transmitancia térmica U (W/m^2K) y el factor solar g - para la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U (W/m^2K) y la absorptividad α para los marcos de huecos; y por la transmitancia térmica lineal Ψ (W/mK) para los espaciadores, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica. Además, por la resistencia a la permeabilidad al aire o bien su clase.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación.

-Cúpula: de material sintético termoestable: policarbonato, metacrilato, polimetacrilato, etc. El material de la cúpula debe ser impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

-Sistemas de cubierta traslúcida autoportante, excepto los de cristal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.1).

-Accesorios prefabricados para cubiertas: luces individuales para cubiertas de plástico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 5.3).

-Zócalo: podrá ser prefabricado con material y características iguales a la cúpula, o de fábrica realizados con ladrillo hueco y mortero de cemento de dosificación 1:6. Enfoscado, maestreado y fratasado por ambas caras de zócalo. La superficie interior del zócalo será lisa, clara y brillante para facilitar la reflexión de la luz.

-Sistema de fijación: será estanco a la lluvia.

-Lámina impermeabilizante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1): será de superficie autoprottegida.

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1.3, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

La parte semitransparente del hueco, por la transmitancia térmica y el factor solar.

Los marcos de los huecos, por la transmitancia térmica y la absorptividad.

Los espaciadores de los huecos, por la transmitancia térmica lineal.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

Para poder colocar la claraboya, la cubierta estará en la fase de impermeabilización. El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos



No existirá ninguna incompatibilidad entre el impermeabilizante de la cubierta y el impermeabilizante de la claraboya. La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante de la cubierta.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Se comprobará la situación y dimensiones (holguras necesarias) del elemento claraboya. Se comprobará que no coinciden con elementos estructurales ni con juntas de dilatación.

Según CTE DB HR la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los lucernarios debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

-Cúpula:

Cuando vaya sobre zócalo de fábrica irá fijada a los tacos dispuestos en el zócalo interponiendo arandelas de goma. En el caso de claraboyas con zócalo prefabricado, se fijará a la cubierta con clavos separados 30 cm. En caso de cúpulas practicables, se utilizará cerco rígido solidario a la cúpula con burlete de goma para cierre hermético con el zócalo. Cuando puedan producirse efectos de succión sobre la cubierta superiores a 50 kg/m² se solicitará un estudio especial de la fijación de la claraboya. Cuando sean previsibles temperaturas ambiente superiores a 40 °C, se emplearán exclusivamente claraboyas con zócalo prefabricado.

-Zócalo de fábrica:

Ambas caras del zócalo deberán ir enfoscadas maestreadas y fratasadas de 1 cm de espesor.

-Impermeabilización:

Se colocará bordeando el zócalo hasta la cara interior y solapará 30 cm sobre la impermeabilización de la cubierta. La lámina cubrirá los clavos de fijación (en el caso de zócalo prefabricado). Las láminas de impermeabilización se colocarán ya solapadas. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.7, deberán impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario, mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

No se aceptará el replanteo de huecos y la altura del zócalo con una variación superior a 2 cm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación:

Replanteo de huecos y altura del zócalo.

Ejecución del zócalo y la impermeabilización.

Ejecución de la cúpula.

Conservación y mantenimiento

No se pisará por encima de las claraboyas ni se apoyarán elementos sobre ellas.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La



valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el artículo 11.1 del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR de 3 dB(A) para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

La prueba de servicio de cubierta inundable o no inundable se realizará con el lucernario acabado (ver ensayos y pruebas del apartado 3 del capítulo de cubiertas correspondiente).

3.3. Cubiertas planas

Descripción

Descripción

Dentro de las cubiertas planas podemos encontrar los tipos siguientes:

- Cubierta transitable no ventilada, convencional o invertida según la disposición de sus componentes. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 15%, según el uso al que esté destinada, tránsito peatonal o tránsito de vehículos.
- Cubierta ajardinada, cuya protección pesada está formada por una capa de tierra de plantación y la propia vegetación, siendo no ventilada.
- Cubierta no transitable no ventilada, convencional o invertida, según la disposición de sus componentes, con protección de grava o de lámina autoprottegida. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 5%.
- Cubierta transitable, ventilada y con solado fijo. La pendiente estará comprendida entre el 1% y el 3%, recomendándose el 3% en cubiertas destinadas al tránsito peatonal.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida en proyección horizontal, incluyendo sistema de formación de pendientes, barrera contra el vapor, aislante térmico, capas separadoras, capas de impermeabilización, capa de protección y puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación), incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y limpieza final. En cubierta ajardinada también se incluye capa drenante, producto antirraíces, tierra de plantación y vegetación; no incluye sistema de riego.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, apartado 5.1.2, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , emisividad ϵ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

-Sistema de formación de pendientes:

Podrá realizarse con hormigones aligerados u hormigones de áridos ligeros con capa de regularización de espesor comprendido entre 2 y 3 cm. de mortero de cemento, con acabado fratasado; con arcilla expandida estabilizada superficialmente con lechada de cemento; con mortero de cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

En cubierta transitable ventilada el sistema de formación de pendientes podrá realizarse a partir de tabiques constituidos por piezas prefabricadas o ladrillos (tabiques palomeros), superpuestos de placas de arcilla cocida machihembradas o de ladrillos huecos.

Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes, y una constitución adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.



La superficie será lisa, uniforme y sin irregularidades que puedan punzonar la lámina impermeabilizante. Se comprobará la dosificación y densidad.

-Barrera contra el vapor, en su caso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1):

Pueden establecerse dos tipos:

- Las de bajas prestaciones: film de polietileno.

- Las de altas prestaciones: láminas auxiliares o de betún modificado con armadura de aluminio, lámina de PVC, lámina de EPDM. También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la lámina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

-Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Puede ser de lanas minerales como fibra de vidrio y lana de roca, poliestireno expandido, poliestireno extruido, poliuretano, perlita de celulosa, corcho aglomerado, etc. El aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a sollicitaciones mecánicas. Las principales condiciones que se le exigen son: estabilidad dimensional, resistencia al aplastamiento, imputrescibilidad, baja higroscopicidad y mínima absorción de agua en caso de ser colocado en cubiertas invertidas.

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m²K/W.

Su espesor se determinará según las exigencias del CTE DB HE 1.

Según el CTE DB HR, los productos de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire, r , en kPa·s/m². Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.

-Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

La impermeabilización puede ser de láminas de betún modificado y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc.

Deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.

-Capa separadora:

Deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre el aislamiento y las láminas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, polipropileno o films de polietileno.

Capa separadora antiadherente: puede ser de fieltro de fibra de vidrio, o de fieltro orgánico saturado. Cuando exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico, ésta deberá ser también antipunzonante. Cuando tenga función antiadherente y antipunzante podrá ser de geotextil de poliéster, de geotextil de polipropileno, etc.

Cuando se pretendan las dos funciones (desolidarización y resistencia a punzonamiento) se utilizarán fieltros antipunzonantes no permeables, o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).

-Capa de protección (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8):

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: constituidos por alquitrán de hulla, derivados del alquitrán como breas o productos químicos con efectos repelentes de las raíces incluido en el sistema de impermeabilización. En las cubiertas ajardinadas la impermeabilización debe ser resistente a la perforación de raíces puesto que las capas denominadas "anti-raíces" no ofrecen hermeticidad frente a las raíces, únicamente dificultan a corto plazo la perforación.

Capa drenante: grava y arena de río. La grava estará exenta de sustancias extrañas y arena de río con granulometría continua, seca y limpia y tamaño máximo del grano 5 mm.

Complejos geosintéticos o capas separadoras en cumplimiento con la norma UNE EN 13252:2017.

Tierra de plantación: mezcla formada por partes iguales en volumen de tierra franca de jardín, mantillo, arena de río, brezo y turba pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido en bolas o vermiculita. Debe ser un medio idóneo para la plantación prevista y garantizar la correcta filtración de agua de lluvias a largo plazo.

- Cubiertas con protección de grava:

La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. La capa de grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas, y su tamaño, comprendido entre 16 y 32 mm. En pasillos y zonas de trabajo, se colocarán losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.

- Cubiertas sin capa de protección: la lámina impermeable será de calidad a la intemperie y aguantará la succión del viento.

- Cubiertas con solado fijo:



Baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

- Cubiertas con solado flotante:

Piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Puede realizarse con baldosas autoportantes concebidos y fabricados expresamente para este fin. Los soportes dispondrán de una plataforma de apoyo que reparta la carga y sobrecarga sobre la lámina impermeable sin riesgo de punzonamiento.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas. El material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas.

- Sistema de evacuación de aguas: canalones, sumideros, bajantes, rebosaderos, etc.

El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior. Deben estar provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante.

- Otros elementos: morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas.

El forjado garantizará la estabilidad con flecha mínima, compatibilidad física con los movimientos del sistema y química con los componentes de la cubierta.

Los paramentos verticales estarán terminados.

Ambos soportes serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

- Incompatibilidades de las capas de impermeabilización:

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

No se utilizarán en la misma membrana de impermeabilización materiales a base de betunes modificados y no modificados.

No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado, betunes asfálticos y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano.



Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, el sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice.

-Capa separadora:

Para la función de desolidarización se utilizarán productos no permeables a la mezcla de morteros y hormigones.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, las cubiertas en las siguientes situaciones: bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles; bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Proceso de ejecución

Ejecución

-En general:

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Con temperaturas inferiores a 5 °C se comprobará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con paragavillas para impedir su obstrucción durante la ejecución del sistema de pendientes.

-Sistema de formación de pendientes:

La pendiente de la cubierta se ajustará a la establecida en proyecto (CTE DB HS 1, apartado 2.4.2).

En el caso de cubiertas con pavimento flotante, la inclinación de la formación de pendientes quedará condicionada a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad); se rebajará alrededor de los sumideros.

El espesor de la capa de formación de pendientes estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. Este espesor se rebajará alrededor de los sumideros.

En el caso de cubiertas transitables ventiladas el espesor del sistema de formación de pendientes será como mínimo de 2 cm. La cámara de aire permitirá la difusión del vapor de agua a través de las aberturas al exterior, dispuestas de forma que se garantice la ventilación cruzada. Para ello se situarán las salidas de aire 30 cm por encima de las entradas, disponiéndose unas y otras enfrentadas.

El sistema de formación de pendientes quedará interrumpido por las juntas estructurales del edificio y por las juntas de dilatación.

-Barrera contra el vapor:

En caso de que se contemple en proyecto, la barrera de vapor se colocará inmediatamente encima del sistema de formación de pendientes, ascenderá por los laterales hasta alcanzar la cota de la lámina impermeabilizante.

Cuando se empleen láminas de bajas prestaciones, no será necesaria soldadura de solapos entre piezas ni con la lámina impermeable. Si se emplean láminas de altas prestaciones, será necesaria soldadura entre piezas y con la lámina impermeable.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.2, la barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.

Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

-Capa separadora:

Deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable.

En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante.

Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.

En el caso en que se emplee la capa separadora para aireación, ésta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).

-Aislante térmico/Absorbente acústico:

Se colocará de forma continua y estable, según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.3.

-Capa de impermeabilización:



Antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie limpia y libre de partículas sueltas, lisa y de formas suaves, pendiente adecuada y humedad limitada (según superficie y masa). Los paramentos a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfriamiento, lastrado y tratado para asegurar la adherencia y estanquidad de la junta.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.

La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.

Cuando la impermeabilización sea de betunes modificados y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente está comprendida entre el 5 y el 15%, se usarán sistemas adheridos, sistemas fijados mecánicamente o incluso no adheridos si van posteriormente lastrados.

Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada.

Cuando la impermeabilización sea con poli (cloruro de vinilo) plastificado, o cualquier producto impermeable sintético, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante.

-Capa de protección:

- Cubiertas ajardinadas:

Producto antirraíces: se colocará llegando hasta la parte superior de la capa de tierra.

Capa drenante: la grava tendrá un espesor mínimo de 5 cm, servirá como primera base de la capa filtrante; ésta será a base de arena de río, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y se extenderá uniformemente sobre la capa de grava. Las instalaciones que deban discurrir por la azotea (líneas fijas de suministro de agua para riego, etc.) deberán tenderse preferentemente por las zonas perimetrales, evitando su paso por los faldones. En los riegos por aspersión las conducciones hasta los rociadores se tenderán por la capa drenante. Puede ser sustituida por un geosintético en cumplimiento con la norma UNE EN 13252:2017.

Tierra de plantación: la profundidad de tierra vegetal estará comprendida entre 20 y 50 cm. Las especies vegetales que precisen mayor profundidad se situarán en zonas de superficie aproximadamente igual a la ocupada por la proyección de su copa y próximas a los ejes de los soportes de la estructura. Se elegirán preferentemente especies de crecimiento lento y con portes que no excedan los 6 m. Los caminos peatonales dispuestos en las superficies ajardinadas pueden realizarse con arena en una profundidad igual a la de la tierra vegetal separándola de ésta por elementos como muretes de piedra ladrillo o lajas de pizarra.

- Cubiertas con protección de grava:

La capa de grava será en cualquier punto de la cubierta de un espesor tal que garantice la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales. Los espesores no podrán ser menores de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio, teniendo en cuenta que las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y éstas más que la zona central. Cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc., se podrá admitir que el lastrado perimetral sea igual que el central. En cuanto a las condiciones como lastre, peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas. Se dispondrán pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema.

- Cubiertas con solado fijo:

Se establecerán las juntas de dilatación necesarias para prevenir las tensiones de origen térmico. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán disponerse coincidiendo con las juntas de la cubierta; en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes; en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas, y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

Las piezas irán colocadas sobre solera de 2,5 cm, como mínimo, extendida sobre la capa separadora. Para la realización de las juntas entre piezas se empleará material de agarre, evitando la colocación a hueso.

- Cubiertas con solado flotante:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.3, las piezas apoyadas sobre soportes en solado flotante deberán disponerse horizontalmente. Las piezas o baldosas deberán colocarse con junta abierta.



Las baldosas permitirán, mediante una estructura porosa o por las juntas abiertas, el flujo de agua de lluvia hacia el plano inclinado de escorrentía, de manera que no se produzcan charcos. Las baldosas se dejarán un hueco de al menos 15 mm. y las baldosas se dejarán un hueco de al menos 15 mm.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4, cuando el aglomerado se vierte directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado deberá ser 8 cm. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, deberá interponerse una capa separadora para evitar la adherencia de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración.

Las soluciones con impermeabilización líquida serán conformes a ETAG 033.

- Sistema de evacuación de aguas:

Los sumideros se situarán preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para evitar pendientes excesivas; en todo caso, separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.

El encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes a fin de aminorar el riesgo de obturación.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización deberá rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones. La impermeabilización deberá prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón deberá ser estanca. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, deberá tener sección rectangular. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Se realizarán pozos de registro para facilitar la limpieza y mantenimiento de los desagües.

- Elementos singulares de la cubierta.

- Accesos y aberturas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.9, los que estén situados en un paramento vertical deberán realizarse de una de las formas siguientes:

Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo.

Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deberán realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho impermeabilizado de una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- Juntas de dilatación:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45° y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.

La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m.

La disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; el ancho será mayor de 15 mm.

La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes.

Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas.

En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2, la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro debe realizarse redondeándose o achaflanándose en el caso de láminas de betún modificado, líquidos y morteros. Para impermeabilizaciones sintéticas tipo PVC, TPO o EPDM no resulta necesario. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización debe realizarse de alguna de las formas siguientes:

Mediante roza de 3 x 3 cm como mínimo, en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel.



Mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm. y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm.

Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en la parte superior para el sellado.

Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares, (en caso de: a) y del tránsito por un zócalo.

- Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.3, deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm.

- Rebosaderos:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.5, en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola bajante en la cubierta, cuando se prevea que si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad.

El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto más bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes:

Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.

Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

- Rincones y esquinas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación:

-Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto.

Juntas de dilatación, respetan las del edificio.

Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.

Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.

Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación.

Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.

-Barrera de vapor, en su caso: continuidad.

-Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.

-Ventilación de la cámara, en su caso.

-Impermeabilización:

Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.

Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.

-Protección de grava:

Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.

-Protección de baldosas:

Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero.

Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo.



Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planicidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

Ensayos y pruebas

La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, consistirá en una inundación de la cubierta hasta alcanzar, al menos, un nivel de dos centímetros por encima de cualquier punto de la superficie de ésta en la unidad de inspección a probar.

Cuando la unidad de inspección a probar no es completamente inundable, pero sí en más de un 80% de su superficie, se utilizará el riego como complemento. También será aplicable cuando la unidad de inspección incluya puntos singulares no sumergidos durante las pruebas efectuadas mediante inundación parcial o completa. El área no sumergida de la cubierta y/o los puntos singulares no sumergidos se probarán mediante riego continuo.

Conservación y mantenimiento

Una vez acabada la cubierta, no se recibirán sobre ella elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4. Fachadas y particiones

4.1. Fachadas de fábrica

4.1.1. Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

Descripción

Descripción

Cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con/sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (cara vista) o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

Remates de alféizares de ventana, antepechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, arcilla cocida, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.

Será de aplicación todo lo que afecte de la subsección 3.2 Fábrica estructural de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico/absorbente acústico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado,

parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos o bloques y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 ...

Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado en junta rejuntable o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.



Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-En general:

Según CTE DB HE 1, apartado 5.1.2, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , emisividad ϵ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

-Revestimiento exterior (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, el revestimiento podrá ser de adhesivo cementoso mejorado armado con malla de fibra de vidrio acabado con revestimiento plástico delgado, etc.

Mortero para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): según CTE DB SI 2, apartado 1, la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior será B-s3,d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque. Según CTE DB SE F, apartado 3.1. Si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste debe ser permeable al vapor, para evitar condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE.

-Hoja principal:

Podrá ser un cerramiento de ladrillo de arcilla cocida, silicocalcáreo o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1). Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de exigirse en proyecto que el ladrillo sea de baja higroscopicidad, se comprobará que la succión es menor o igual que $4,5 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}$, según el ensayo descrito en la UNE-EN 772-11:2011.

Bloque de arcilla aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

Piezas silicocalcáreas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

Bloque de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Clases especificadas de morteros para albañilería para las siguientes propiedades: resistencia al hielo y contenido en sales solubles en las condiciones de servicio. Para elegir el tipo de mortero apropiado se debe considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. Según CTE DB SE F, apartado 4.2. El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M4. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas. Según RC-16. Como morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, morteros industrializados con las prestaciones adecuadas para las características esenciales que determine el proyecto o la dirección facultativa. En el caso de optarse por dosificar el mortero en obra se utilizarán los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante.

-Sellantes para juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos.

-Armaduras de tendel (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2):



Según CTE DB SE F, apartado 3.3. En la clase de exposición I, pueden utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. En las clases IIa y IIb (o XC1, XC2, XC3 y XC4), se utilizarán armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica superior a MC y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura sea superior a 30 mm, en cuyo caso se utilizará acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q (o XS, XD, XF, XA y XM del Código Estructural), en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

-Revestimiento intermedio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1):

Podrá ser enfoscado de mortero mixto, mortero de cemento con aditivos hidrofugantes, etc. El revestimiento intermedio será siempre necesario cuando la hoja exterior sea cara vista.

Según CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. En caso de exigirse en proyecto que sea de resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes.

-Cámara de aire:

En su caso, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contará con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), siendo recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada (en grados muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo. Según CTE DB SI 2, apartado 1. La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será B-s3,d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

-Aislante térmico/Absorbente acústico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):

Podrán ser productos de lana mineral (MW), de poliestireno expandido (EPS), de poliestireno extruido (XPS), de poliuretano (PUR/PIR), espuma fenólica, etc.

Según CTE DB HS 1 Apéndice A, en caso de exigirse en proyecto que el aislante sea no hidrófilo, se comprobará que tiene una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1 kg/m² según ensayo UNE-EN ISO 29767:2020 / UNE-EN 1609:2013 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN ISO 16535:2020 / UNE-EN 12087:2013.

Según DB HR, apartado 4.1, si se utiliza en el relleno de las cámaras para aplicaciones acústicas, se caracterizarán por la resistividad al flujo del aire, r , en kPa·s/m², obtenida según UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Se comprobará que se corresponde con la especificada en proyecto.

-Hoja interior:

Podrá ser de hoja de ladrillo arcilla cocida, placa de yeso laminado sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de yeso laminado con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Ver mortero de albañilería de la hoja principal en cuanto a lo indicado en el RC-16.

Placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

Perfiles de acero galvanizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5).

-Según DB HR, apartado 4.1, si se utilizan bandas elásticas estarán caracterizadas por la rigidez dinámica, s' en MN/m³, obtenida según UNE-EN 29052-1:1994 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s' , menor que 100 MN/m³ tales como el poliestireno elasticado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.

-Revestimiento interior (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Podrá ser guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el capítulo Guarnecidos y enlucidos.

Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

-Remates (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):

Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.



El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

Hoja principal, fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón:

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, riostra, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado, y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. En caso de utilizar dinteles metálicos, serán resistentes a la corrosión o estarán protegidos contra ella antes de su colocación.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Aislante térmico/Absorbente acústico:

En caso de colocar paneles rígidos se comprobará que la hoja principal no tenga desplomes ni falta de planeidad. Si existen defectos considerables en la superficie del revestimiento se corregirán, por ejemplo aplicando una capa de mortero de regularización, para facilitar la colocación y el ajuste de los paneles.

Hoja interior: fábrica de piezas arcilla cocidas o de hormigón: se comprobará la limpieza del soporte (forjado, losa, etc.), así como la correcta colocación del aislante.

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con perfilera metálica:

(Ver capítulo Particiones / trasdosados de placa de yeso).

Revestimiento exterior: enfoscado de mortero (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

En caso de pilares, vigas y viguetas de acero, se forrarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.

Remate:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Hoja principal:

Se replanteará la situación de la fachada, comprobando las desviaciones entre forjados. Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en la cara interior de la fachada en todas las esquinas, huecos, quiebros, juntas de movimiento, y en tramos ciegos a distancias no mayores que 4 m. Se marcará un nivel general de planta en los pilares con un nivel de agua. Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica señalando en el forjado la situación de los huecos, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, de forma que se evite colocar piezas menores de medio ladrillo.

Las juntas de dilatación de la fábrica sustentada se dispondrán de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas.

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se cumplirán las distancias máximas entre juntas de dilatación, según el tipo de fábrica y mortero, de acuerdo con la tabla 2.1 del CTE DB-SE-F.

El replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, marcando en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Se ajustará el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En el caso de bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para encajar un número entero de bloques (considerando la dimensión



nominal de altura del bloque), entre referencias de nivel sucesivas según las alturas libres entre forjados que se hayan establecido en proyecto es conveniente.

Se dispondrán los precercos en obra.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de asiento, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán n BA2EC960D5C8AD16E9A751EE2E4CF308D33E25CF n, marcando su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

En el caso de fábrica armada, ver capítulo Fábrica estructural.

En caso de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán (exceptuando los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm² min) antes de su colocación para que no absorban el agua del mortero. Los ladrillos se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. En el caso de fábricas cara vista, a medida que se vaya levantando la fábrica se irá limpiando y realizando las llagas (primero las llagas verticales para obtener las horizontales más limpias). Asimismo, se comprobará mediante el uso de plomadas la verticalidad de todo el muro y también el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas. Dichas juntas seguirán la ley de traba empleada según el tipo de aparejo.

En caso de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Las juntas de mortero de asiento se realizarán de 1 cm de espesor como mínimo en una banda única. Las piezas con machihembrado lateral no se colocarán a restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones hasta hacer tope con los machihembrados, dando lugar a fábricas con llagas a hueso. No obstante, la colocación de las piezas dependerá de su tipología, debiendo seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

En caso de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alvéolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos, salvo cuando se pretenda interrumpir el puente térmico y la transmisión de agua a través de la junta, en cuyo caso sólo se colocará sobre las paredes, quedando el mortero en dos bandas separadas. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se quitará el mortero sobrante evitando caídas de mortero, tanto en el interior de los bloques como en la cámara de trasdosado, y sin ensuciar ni rayar el bloque. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. Mientras se ejecuta la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Si se realiza el llagueado de las juntas, previamente se rellenarán con mortero fresco los agujeros o pequeñas zonas que no hayan quedado completamente ocupadas, comprobando que el mortero esté todavía fresco y plástico. El llagueado no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. Si hay que reparar una junta después de que el mortero haya endurecido se eliminará el mortero de la junta en una profundidad al menos de 15 mm y no mayor del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se reparará con mortero fresco. No se realizarán juntas matadas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados interiores o exteriores se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

En general:

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán las siguientes protecciones:



Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el elemento de protección, como alfeizares, albardillas, etc.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida y excesiva.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables de las fábricas (aristas, huecos, zócalos, etc.). Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

Elementos singulares:

Juntas de dilatación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura estará comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas el sellante quedará enrasado con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, se dispondrán de forma que cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa se fijará mecánicamente en dicha banda y se sellará su extremo correspondiente.

Arranque de la fábrica desde cimentación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2. En el arranque de la fábrica desde cimentación se dispondrá una barrera impermeable a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior que cubra todo el espesor de la fachada. Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, se dispondrá un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, u otra solución que proteja la fachada de salpicaduras hasta una altura mínima de 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada. La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la fachada con los forjados:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3, cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes: se dispondrá de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos, dejando una holgura de 2 cm, disponer refuerzos locales (ver CTE). Esta holgura se rellenará después de la retracción de la hoja principal, con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado, y se protegerá de la filtración con un goterón; refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica. En caso de disponerse de una junta de desolidarización, esta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, se dispondrá una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles, en su caso:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.5. Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma. Como sistema de recogida de agua se utilizará un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación. Cuando se disponga una lámina, ésta se introducirá en la hoja interior en todo su espesor. Para la evacuación se dispondrá el sistema indicado en proyecto: tubos de material estanco, llagas de la primera hilada desprovistas de mortero en caso de fábrica cara vista, etc., que, en cualquier caso, estarán separados 1,5 m como máximo. Para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo, se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada.

Encuentro de la fachada con la carpintería:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.6. La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que se introducirá en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos. Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, se rematará el alféizar con un vierteaguas



para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discorra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adueñe de las juntas que producen los mismos efectos. Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco y una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el exterior, será impermeable o se dispondrá a una pendiente hacia el exterior, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas. El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba será de 2 cm como mínimo. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Encuentro de la fachada con los elementos de separación vertical:

Según CTE DB HR, apartado 3.1.4.1.1.1, en los encuentros de los elementos de separación vertical con fachadas de dos hojas, debe interrumpirse la hoja interior de la fachada, ya sea ésta de fábrica o de entramado y en ningún caso, la hoja interior debe cerrar la cámara del elemento de separación vertical o conectar sus dos hojas. Si el elemento de separación vertical es tipo 2 (es decir, es de dos hojas de fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas en su perímetro) cuando acometa a una fachada deben disponerse las bandas elásticas en:

- los encuentros con la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el de fachadas con el aislamiento por el exterior;
- el encuentro con la hoja exterior de una fachada de dos hojas.

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.7. Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean de arcilla cocida. Las juntas entre las piezas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. En caso de recibirse los vierteaguas o albardillas con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución.

Anclajes a la fachada:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.9. Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones: serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable; dispondrán en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma que evite que el agua se filtre en el encuentro y en el remate; dispondrán de un goterón en el borde exterior de la cara inferior. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida / hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

Según CTE DB HE 1, apartado 5.5.1 se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares, se ajustará a lo indicado en el proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE.

En caso de colocación de paneles por fijación mecánica, el número de fijaciones dependerá de la rigidez de los paneles, y deberá ser el recomendado por el fabricante, aumentándose el número en los puntos singulares. En caso de fijación por adhesión, se colocarán los paneles de abajo hacia arriba. Si la adherencia de los paneles a la hoja principal se realiza mediante un adhesivo interpuesto, no se sobrepasará el tiempo de utilización del adhesivo; si la adherencia



se realiza mediante el revestimiento intermedio, los paneles se colocarán recién aplicado el revestimiento, cuando esté todavía fresco. Los paneles deberán quedar estables en posición vertical, y con juntas y juntas de dilatación y juntas de dilatación térmicas. No se interrumpirá el aislante en la junta de dilatación de la fachada.

Absorbente acústico:

Según CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, el material absorbente acústico se colocará en las cavidades situadas en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

Barrera de vapor:

Si es necesaria ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.

Bandas elásticas:

Cuando se empleen, éstas deberán quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

Hoja interior: fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón: (ver capítulo Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado sobre perfilaría: (ver capítulo Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Revestimiento exterior (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación.

-Replanteo:

Replanteo de las hojas del cerramiento. Desviaciones respecto a proyecto.

En zonas de circulación, vuelos con altura mínima de 2,20 m, elementos salientes y protecciones de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m.

Huecos para el servicio de extinción de incendios: altura máxima del alféizar: 1,20 m; dimensiones mínimas del hueco: 0,80 m horizontal y 1,20 m vertical; distancia máxima entre ejes de huecos consecutivos: 25 m, etc.

Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.

-Ejecución:

Composición del cerramiento según proyecto: espesor y características.

Si la fachada arranca desde la cimentación, existencia de barrera impermeable, y de zócalo si el cerramiento es de material poroso.

Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).

Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.

Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

Arriostramiento durante la construcción.

Encuentros con los forjados: en caso de hoja exterior enrasada: existencia de junta de desolidarización.

Encuentros con los pilares: si existen piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.

Encuentro de la fachada con la carpintería: en caso de grado de impermeabilidad 5 y carpintería retranqueada, colocación de barrera impermeable.

Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación mínima de la fachada de 2 cm.

Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.

Dinteles: dimensión y entrega.

Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.



Aislamiento térmico: espesor y tipo. Continuidad. Correcta colocación: cuando no rellene la totalidad de la cámara, en contacto con la hoja interior y existencia separadores.

Ejecución de los puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados, **Superta**) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos correspondientes.

Barrera de vapor: existencia, en su caso. Colocación en la parte exterior durante su ejecución.

Revestimiento exterior: (ver capítulo Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

-Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

·Ensayos y pruebas

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y fracción.

Las pruebas de servicio se realizarán en general durante la ejecución de la fachada, una vez concluidas las hojas a las que se confía la estanquidad del conjunto del cerramiento y antes de colocar la hoja del aislamiento térmico / absorbente acústico, con el fin de poder detectar, en su caso, la existencia de infiltraciones aunque estas fueran mínimas.

La duración de las pruebas de estanquidad en fachadas se calcula a partir del grado de impermeabilidad mínimo exigido, siendo ésta de 60 a 120 minutos.

Conservación y mantenimiento

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostamiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen fisuras de retracción.

Cualquier alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados (lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.) según el tipo de pieza (ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada o de hormigón) y la sustancia implicada.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-3:2012, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

Cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4.2. Huecos

4.2.1. Carpinterías

Descripción

Descripción



Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o con BA2EC960D5C8AD16E9A751EE2F4CF308D33E25CE das con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o toldos, ni acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1).

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.1).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.3).

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2017 en la posición de apertura de clase 1.

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1.3, se comprobará que las propiedades higrótérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: la transmitancia térmica U (W/m^2K) y el factor solar g - para la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U (W/m^2K) y la absortividad α para los marcos de huecos, (incluidas puertas); y por la transmitancia térmica lineal Ψ (W/mK) para los espaciadores, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su resistencia a la permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m^3/h , en función de la diferencia de presiones) o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE-EN 12207:2017, medida con una sobrepresión de 100 Pa. La permeabilidad del hueco



se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de la persiana. Según la tabla 3.1.3.a del CTE DB HE 1 tendrá unos valores inferiores o iguales a los siguientes:

Para las zonas climáticas de invierno α , A y B: 27 m³/h m² (clase 2).

Para las zonas climáticas de invierno C, D y E: 9 m³/h m² (clase 3).

Según el DB HR, apartado 4.2, las ventanas y puertas tendrán un coeficiente de aislamiento térmico (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4) conforme a la norma UNE-EN 12207:2017.

Precerco, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

-Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7).

Juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

Junquillos.

Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5). Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m³ y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

-Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1, 19.5): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.

Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ó 0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

-Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6)

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Juntas perimetrales.

Cepillos en caso de correderas.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

-Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm³ Modulo de elasticidad. Coeficiente de dilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.

Burletes perimetrales.

Junquillos. Espesor 1 mm.

Herrajes especiales para este material.

Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

-Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).



El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Proceso de ejecución

·Ejecución

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección, se encuentra en correcto estado y no le falta ninguno de sus componentes (burletes, etc.). Se reparará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:

Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en



las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con mortero en masa para que quede encajado entre dos bordes paralelos, aunque conforme al HR, se recomienda sellar todas las posibles holguras existentes entre el premarco y/o marco y el cerramiento ciego de la fachada, evitando rellenarse completamente toda la holgura (espesor del cerramiento de fachada), no sólo su parte superior, sino también la inferior. En el caso de una carpintería extranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) llevarán, en toda su longitud, señalización visualmente contrastada a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

·Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.

Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

-Carpintería exterior.

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadros producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida). En cualquier caso, las holguras y fisuras entre el cerramiento de fachada y los marcos y/o premarcos se rellenan totalmente (se rellena el ancho del premarco).

Según CTE DB SUA 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.



Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.

Según CTE DB HE 1. Está garantizada la resistencia a la permeabilidad al aire.

Según CTE DB HR la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.

Comprobación final:

Según CTE DB SUA 2. Las grandes superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de las viviendas), y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm.

Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico.

-Carpintería interior:

Puntos de observación:

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto: según el CTE DB SUA 2. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre; según ORDEN PRE/446/2008, si corresponde, anchura de paso, altura libre y sentido de apertura.

Replanteo: según el CTE DB SUA 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SUA 2: vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (salvo el interior de las viviendas). Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SUA 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

·Ensayos y pruebas

-Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanquidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

UNE 85247:2011. Ventanas y puertas. Estanquidad al agua. Ensayo "in situ".

UNE-EN ISO 16283-3:2016. Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 3: Aislamiento a ruido de fachada. (ISO 16283-3:2016).

-Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Hasta su uso final, se protegerá de posibles golpes, lluvia y/o humedad en su lugar de almacenamiento. El lugar de almacenamiento no es un lugar de paso de oficios que la pueda dañar.

Se desplazarán a la zona de ejecución justo antes de ser instaladas.

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.



Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar el aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

4.2.2. Acristalamientos

Descripción

Descripción

Según el CTE DB HE 1, Apéndice A Terminología, los huecos son cualquier elemento transparente o semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las ventanas, lucernarios y claraboyas así como las puertas acristaladas con una superficie semitransparente superior al 50%. Estos acristalamientos podrán ser:

-Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

-Unidades de vidrio aislante: compuestas por al menos dos vidrios separados por una o dos cámaras de aire o gas deshidratado, sustentados con perfil conformado y sellados perimetralmente, se colocan en el galce del perfil del cerramiento acristalado, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Unidades de vidrio aislante: pueden estar compuestas por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado o ambos vidrios laminados.

Unidades de vidrio bajo emisivos: deben estar compuestas por un vidrio bajo emisivo, o más vidrios bajo emisivos si se poseen dos cámaras de aire (triple acristalamiento).



-Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser horizontales, verticales o inclinados.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1.3, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m²K). Factor solar, g. (adimensional).

-Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).

-Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias). Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.

-Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10 °C y +80 °C, compatibles con los productos de estanquidad y el material del bastidor.

-Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.

Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.

Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas".

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

-Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.

-Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.



-Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias, Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.

Masillas resinosas - alcohol.

Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocado.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se han de observar las recomendaciones para la colocación del acristalamiento, de acuerdo con las reglas de montaje para acristalamiento vertical e inclinado, de acuerdo con la UNE-EN 12488:2017, así como las condiciones que siguen:

-Acristalamientos en general:



Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las guías perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser aberturas para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos (BA2FC960D5C8AD16E9A751EE2E4CF308D33F25CE ados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:

Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:

Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.

- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanquidad.

- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perfmetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanquidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos pares por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanquidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.

Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

-Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

-Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.

En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm².

Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.

El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.

Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.

Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanquidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

-Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.



Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y uniones ancladas. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)

Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse en un cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m.

·Condiciones de terminación

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanquidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado ± 1 mm. Dimensiones restantes especificadas ± 2 mm.

Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición ± 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: sección mínima de 25 mm² con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm² las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).

En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

4.3. Particiones

4.3.1. Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

Descripción



Descripción

Particiones de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, con bandas elásticas en su caso.

Será de aplicación todo lo que le afecte de la subpartida 11.1.1 de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de bandas elásticas (en su caso), de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las fábricas pueden estar constituidas por:

-Ladrillos de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1): ladrillos o bloques de arcilla aligerada.

-Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

-Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1).

-Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).

-Bandas elásticas. Se debe indicar su rigidez dinámica, s' , en MN/m³, obtenida según UNE-EN 29052-1:1994 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE. Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s' , menor que 100 MN/m³ tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.

-Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1), según RC-16. Como morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, morteros industrializados con las prestaciones adecuadas para las características esenciales que determine el proyecto o la dirección facultativa. En el caso de optarse por dosificar el mortero en obra se utilizarán los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante.

-Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).

Según el CTE DB HE 1, apartado 5.1.2, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , emisividad ϵ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p . La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m².

Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empacados, el envoltorio no será totalmente hermético.

Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.

El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.

Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra



Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al CTE DE HE 1, apartado 5.2.2, en el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

Las superficies donde se coloquen las bandas elásticas deben estar limpias y sin imperfecciones significativas.

Compatibilidad

Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Proceso de ejecución

·Ejecución

-Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.

-En general:

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas:

Se colocarán las bandas elásticas en la base y laterales de la primera hoja de fábrica.

Se ejecutará la primera hoja de fábrica, recibéndola en su base, sobre la banda elástica, con yeso o pasta de agarre.

Colocación de la banda en el remate superior y retacado de yeso o pasta la apertura existente entre la fila superior de las piezas de fábrica y la banda elástica, evitando que el yeso o pasta contacte con el forjado superior.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.

Se realizará el replanteo necesario y se ejecutará la segunda hoja siguiendo los pasos anteriores.

En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en una hoja:

Ejecución de la hoja que no lleva bandas elásticas.

Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.

Replanteo en forjado de suelo de la segunda hoja de fábrica, que lleva bandas elásticas. Se realizará conforme lo indicado previamente en el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas.

-Colocación de ladrillos de arcilla cocida:



Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

-Colocación de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

-Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

-Condiciones durante la ejecución:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 °C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamijajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

-Elementos singulares:

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurrido un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

En los encuentros de la tabiquería con los elementos de separación vertical, la tabiquería debe interrumpirse de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpirá la cámara. Si fuera necesario anclar o trabar el elemento de separación vertical por razones estructurales, solo se trabará la tabiquería a una sola de las hojas del elemento de separación vertical de fábrica o se unirá a ésta mediante conectores.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.



Si se emplean bandas elásticas, deben colocarse en los encuentros de los elementos de separación verticales de, al menos, una de las hojas con forjados, las fachadas y los pilares. Las bandas elásticas deben colocarse en el apoyo de la tabiquería en el forjado o en el suelo flotante. Éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada material. Se recomienda colocar bandas elásticas que tengan un ancho de al menos 4 cm superior al de la hoja de fábrica. Se recomienda colocar la hoja de fábrica centrada de forma que la banda elástica sobresalga por cada lado al menos 1 cm del espesor del revestimiento que se vaya a hacer a la hoja. Si las bandas elásticas tienen un ancho inferior se deberá tener especial cuidado en no conectar la partición con el forjado. También se recomienda colocar la banda elástica de la cima en el momento en que vaya a finalizarse la construcción de la hoja para garantizar que la hoja de fábrica acomete a la banda elástica.

Encuentros con los conductos de instalaciones: cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm. No deben ser pasantes. Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de dos hojas de fábrica, las rozas no coincidirán a la misma altura en ambos tabiques, teniendo especial cuidado en no hacer coincidir las cajas de registro, enchufes y mecanismos a ambos lados de las hojas.

Las molduras (si las hubiese) se fijarán solamente al forjado o solamente a la partición vertical.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación.

-Previo a la ejecución:

Comprobación que los materiales que componen la partición se encuentran en correcto estado.

En su caso, las superficies donde se colocan las bandas elásticas están limpias y sin imperfecciones significativas.

-Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.

Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

-Ejecución:

Bandas elásticas: comprobación de la colocación de las bandas elásticas en el suelo y cerramientos laterales, mediante la aplicación de pastas o morteros adecuados; son de un ancho de al menos 4 cm mayor que el ancho de la hoja de fábrica; las bandas elásticas sobresalen al menos 1 cm respecto a la capa de revestimiento.

Material absorbente acústico, en su caso: cubre toda la superficie de la primera hoja y no ha sufrido roturas, ni desperfectos.

Unión a otros tabiques: enjarjes.

Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellena a las 24 horas con pasta de yeso.

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Llagas y tendeles: se han relleno totalmente (no pasa la luz).

Se han limpiado las rebabas asegurándose que no se forman conexiones entre las dos hojas, en su caso.

El material de agarre empleado para el macizado de las instalaciones no crea una unión entre las hojas de fábrica y los forjados superior e inferior que pueda crear transmisiones entre estos elementos.

Las cajas de mecanismos eléctricos no son pasantes a ambos lados de la partición.

-Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.

Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).



Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.
Las molduras (si las hubiese) se han fijado solamente al fofojado e solamente a la partición vertical.

Conservación y mantenimiento

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5. Instalaciones

5.1. Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la



correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se realizará de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

-Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

-Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

-Contadores.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

-Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

-Interruptor de control de potencia (ICP).

-Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

-Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

-Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

-Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión.

-En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

-Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.

Conductor de unión equipotencial principal.

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

Conductor de equipotencialidad suplementaria.

Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

Masa.

Elemento conductor.



Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Como excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometerá las características de inserción de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación en sus respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Las intensidades admisibles de los cables se regirán conforme a la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24 del REBT, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que



contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se instalará la caja general de protección preferentemente sobre la fachada exterior del edificio, en lugares de libre y permanente acceso, de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Cuando la acometida sea aérea, podrá instalarse en montaje superficial a una altura sobre el suelo comprendida entre 3 m y 4 m.

Cuando se trate de una zona en la que esté previsto el paso de la red aérea a red subterránea, la caja general de protección se situará como si se tratase de una acometida subterránea.

Cuando la acometida sea subterránea se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNEEN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general. En todos los casos se procurará que la situación elegida, esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente, de otras instalaciones tales como de agua, gas, teléfono, etc.

Cuando la fachada no linde con la vía pública, la caja general de protección se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

No se alojarán más de dos cajas generales de protección en el interior del mismo nicho, disponiéndose una caja por cada línea general de alimentación. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA) con un trazado lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Cuando se instalen en el interior de tubos, su diámetro en función de la sección del cable a instalar será el que se indica en la tabla 1. Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas, de modo que no puedan separarse los extremos. Además, cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común.

Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio. Este conducto será registrable y precintable en cada planta y se establecerán cortafuegos cada tres plantas. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30 x 30 cm y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales,



disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo.

Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con las dimensiones mínimas según la ITC-BT-11, y exclusivamente para este fin, que podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera, cuando sean recintos protegidos, careciendo de curvas, cambios de dirección, cerrado convenientemente y precintables.

En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por empresa instaladora de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.



Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del cimiento, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos a tierra, para lo que se utilizará un cable de cobre de sección no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, la empresa instaladora, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

-Caja general de protección:



Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

-Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

-Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

-Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

-Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

-Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

-Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

-Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

-Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

-Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

-Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

-Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

-Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

-Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

-Arqueta de conexión:



Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

-Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

-Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

-Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

·Ensayos y pruebas

Medida de continuidad de los conductores de protección.

Medida de la resistencia de puesta a tierra.

Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.

Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.

Medida de la rigidez dieléctrica.

Medida de las corrientes de fuga.

Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.

Comprobación de la existencia de corrientes de fuga.

Medida de impedancia de bucle.

Comprobación de la secuencia de fases.

Resistencia de aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.

Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Se comprobarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección facultativa.

Asimismo, serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control, las siguientes instalaciones:

- a) Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada superior a 100 kW.
- b) Locales de pública concurrencia.
- c) Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I, excepto aparcamientos o estacionamientos de menos de 25 plazas.
- d) Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW.
- e) Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW.
- f) Quirófanos y salas de intervención.
- g) Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior 5 kW.
- h) Instalaciones de las estaciones de recarga para el vehículo eléctrico, que requieran la elaboración de proyecto para su ejecución.

Documentación

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:

- a. los datos referentes a las principales características de la instalación;
- b. la potencia prevista de la instalación;



c. en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;

d. identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;

e. declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con el Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones

Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

5.2. Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

5.2.1. Fontanería

Descripción

Descripción

Instalación de suministro de agua en la red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

-Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

-Instalaciones de agua caliente sanitaria.



Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

-Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y tipo de rosca o unión.

Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008;

Tubos de cobre, según Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010;

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE-19049-1:1997;

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE-EN 545:2011;

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE-EN ISO 1452-2:2010;

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011;

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020;

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE-EN 15875:2012 y UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007;

Tubos de polibutileno (PB), según serie de normas UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubos de polipropileno (PP) según serie de normas UNE-EN ISO 15874-_:2018;

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según serie de normas UNE-EN ISO 21003-_:2009.

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según serie de normas EN ISO 21003-_:2009.

-Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal. UNE-EN 200:2008.

-Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanquidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40 °C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

-El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

-El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100171:1989 IN se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

-El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.



Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluidos el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.



No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 170/2003, de 14 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los que se empleen en el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Proceso de ejecución

Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurren por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.



Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumplimiento de los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Deposito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

·Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.

Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado.

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.



Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras tuberías (gas, electricidad...). Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarrietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.

Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón.

Protección, en el caso de ir empotradas.

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abierto el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento



Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión.

Prueba de estanquidad.

Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.

Nivel de agua/ aire en el depósito.

Lectura de presiones y verificaciones de caudales.

Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalaciones particulares.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión.

Prueba de estanquidad.

Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.

Caudal en el punto más alejado.

5.2.2. Aparatos sanitarios

Descripción

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la



correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

-Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).

-Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).

-Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).

-Bidés (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).

-Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.9).

-Mamparas de ducha, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

-Lavabos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.11).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.



·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal $< \text{ó} = 5$ mm.

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

·Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedaría garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

5.3. Instalación de alumbrado

5.3.1. Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

-Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.3:



La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SUA 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

-Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598-2-22:2015/A1:2020 y la norma UNE 20392:1993 o UNE 20062:1993, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

-Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60598-2-22:2015/A1:2020.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

-Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso.

-Equipos de control y unidades de mando:

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.



-La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:
Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

-Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en K y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

·Ejecución

En general:

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos en él indicados.

Según el CTE DB SUA 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios



que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasillos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

·Condiciones de terminación

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

·Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurren por espacios distintos a los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.



La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Comprobación de entrada en funcionamiento cuando la tensión nominal cae por debajo del 70% de su valor nominal.

Medición de iluminancias máxima, mínima, media a las alturas especificadas.

Comprobación de duración de las fuentes de energía propias.

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

5.3.2. Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.



Productos con marcado CE:

-Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.1).

-Columnas y báculos de alumbrado de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.2).

-Columnas y báculos de alumbrado de aluminio, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.3).

-Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.4).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

-Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según las UNE 20324 e IK 8 según las UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente..

-Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes con la serie de normas UNE-EN 60598-.

-Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la serie de normas UNE EN 50107-

-Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

-Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

-Elementos de fijación.

En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre:

-Los equipos auxiliares que se incorporen deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:

a) UNE-EN 60921:2006 y UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas fluorescentes.

b) UNE-EN 60923:2006 y UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (Ratificada).

- Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.

-Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos

b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental

-Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu).

-En lo referente al factor de mantenimiento (f_m) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.



-Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

-La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC-EA-04.

-Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado. Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.

-Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Según el CTE DB SUA 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).



Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte on/off en la línea de alimentación.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Se rechazará la instalación cuando:

Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.

La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.

La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada.

Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

El tipo de lámpara y luminaria no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 no se ajusten a las especificaciones de proyecto.

·Condiciones de terminación

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

·Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Potencia eléctrica consumida por la instalación.

Iluminancia media de la instalación.

Uniformidad de la instalación.

Luminancia media de la instalación.

Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo



en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el artículo 10 del "Plan de mantenimiento". El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

En dicho registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

- a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
 - b) El titular del mantenimiento.
 - c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
 - d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
 - e) La fecha de ejecución.
 - f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.
- Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:
- g) Consumo energético anual.
 - h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
 - i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia,
 - j) Niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente. En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:

- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones;
- Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada;
- Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada;
- Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

5.4. Instalación de protección

5.4.1. Instalación de protección contra incendios

Descripción

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos



Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintos procedimientos de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada.
- Ascensor de emergencia, de acuerdo con DB SUA.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

En edificios que deban tener un plan de emergencia conforme a la reglamentación vigente, éste preverá procedimientos para la evacuación de las personas con discapacidad en situaciones de emergencia.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):
El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva.
- Equipos de suministro de alimentación.
- Detectores de calor puntuales.
- Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
- Detectores de llama puntuales.
- Pulsadores manuales de alarma.
- Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.
- Seccionadores de cortocircuito.
- Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.
- Detectores de aspiración de humos.
- Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):
 - Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
 - Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):
 - Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.
 - Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.
 - Dispositivos manuales de disparo y de paro.
 - Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.
 - Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂.



Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂.

Difusores para sistemas de CO₂.

Conectores.

Detectores especiales de incendios.

Presostatos y manómetros.

Dispositivos mecánicos de pesaje.

Dispositivos neumáticos de alarma.

Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

-Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte

II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):

Rociadores automáticos.

Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.

Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.

Alarmas hidromecánicas.

Detectores de flujo de agua.

-Productos cortafuego y de sellado contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.



En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

·Ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por empresa instaladora.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán las empresas instaladoras.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

·Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Extintores de incendios.

Columna seca:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.



Fijación de la carpintería.
Bocas de incendio, hidrantes:
Dimensiones.
Enrase de la tapa con el pavimento.
Uniones con la tubería.
Equipo de manguera:
Unión con la tubería.
Fijación de la carpintería.
Extintores, rociadores y detectores:
La colocación, situación y tipo.
Anchura de elementos de evacuación: deberá ser conforme a DB SI y DB SUA.
Puertas automáticas situadas en recorridos de evacuación: deberán satisfacer DB SI3-6.
Señalización de los medios de evacuación: los itinerarios accesibles cumplirán DB SI3-7.
Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio: se cumplirá DB-SI3-9.
Resto de elementos:
Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.
Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección
Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

·Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según la subsección Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería).

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Rociadores.

Conductos y accesorios.

Prueba de estanquidad.

Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio.

Instalación automática de extinción.

Sistemas de control de humos.

Sistemas de ventilación.

Sistemas de gestión centralizada.

Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.

Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones.

Las empresas instaladoras y las mantenedoras deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

5.5. Instalación de evacuación de residuos



5.5.1. Residuos líquidos

Descripción

Descripción

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminado.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

-Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.

-Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.

-Redes de pequeña evacuación.

-Bajantes y canalones.

-Calderetas o cazoletas y sumideros.

-Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.

-Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

-Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.

Válvulas antirretorno de seguridad.

-Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.

Ventilación secundaria.



Ventilación terciaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

-Depuración.

Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.

Productos con marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Pates para pozos de registro enterrados, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Escaleras fijas para pozos de registro, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Fosas sépticas prefabricadas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6).

Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6).

Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6).

Dispositivos antiinundación para edificios, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).



Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Caucho vulcanizado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elastómeros termoplásticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Espumas celulares de caucho vulcanizado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Separadores de grasas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.9).

Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.10).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:



Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para utilizar el AISI- 316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado.



Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente de 0,1%. La separación entre estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en ningún caso de dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de protección de canalones de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanquidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una



unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de éste, para impedir que actúe como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor y 10 cm de hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjias, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanquidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25%.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.



·Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentació Vigent.

·Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

-Red horizontal:

-Conducciones enterradas:

Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.

Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.

Pozo de registro y arquetas:

Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.

Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

-Conducciones suspendidas:

Material y diámetro según especificaciones. Registros.

Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.

Juntas estancas.

Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.

Red de desagües:

-Desagüe de aparatos:

Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.

Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.

Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...)

Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.

Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

-Sumideros:

Replanteo. Nº de unidades. Tipo.

Colocación. Impermeabilización, solapos.

Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

-Bajantes:

Material y diámetro especificados.

Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.

Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.

Protección en zona de posible impacto.

Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.

La ventilación de bajantes no está asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt).

-Ventilación:

Conducciones verticales:

Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.

Aplomado: comprobación de la verticalidad.

Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.

Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.

Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.

Fijación. Arriostramiento, en su caso.

Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.

Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

·Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanquidad.

·Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se tapanán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos



Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

5.6. Instalación de energía solar

5.6.1. Energía solar fotovoltaica

Descripción

Descripción

Está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar radiación solar, generando energía eléctrica en forma de corriente continua, y adaptarla a las características que la hagan utilizable por los consumidores conectados a la red de distribución de corriente alterna.

Según el CTE DB HE 5, la instalación de sistema de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos conectada a red se incorporará para los edificios indicados en el apartado 1 del CTE DB HE 5.

La instalación fotovoltaica dispone de módulos fotovoltaicos para la conversión directa de la radiación solar en energía eléctrica, sin ningún tipo de paso intermedio.

La instalación solar fotovoltaica podrá ser conectada a red o aislada de red. La instalación aislada de red, además de los componentes de la instalación conectada a red, también utiliza acumuladores, reguladores de carga y cargas de consumo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente terminado; todos los elementos específicos de las instalaciones, como captadores, acumuladores, inversores, estructuras, etc., se medirán por unidad instalada.

El resto de elementos necesarios para completar dicha instalación, se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los sistemas que conforman la instalación fotovoltaica conectada a la red son:

-Sistema generador fotovoltaico: compuesto por módulos fotovoltaicos que contienen elementos semiconductores conectados entre sí (células solares o fotovoltaicas).

Pueden ser módulos de silicio monocristalino, policristalino, capa fina o cualquier tecnología apta para su uso en este tipo de instalaciones.

Los módulos serán de Clase II y tendrán un grado de protección mínimo IP65.

Los módulos deberán llevar diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos.

Si la estructura soporte es del tipo galvanizado en caliente tendrá un espesor mínimo de 80 micras.

Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.

Cableado: los conductores serán de cobre con aislamiento capaz de soportar los efectos de la intemperie.

Cableado: los conductores tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos.

Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado.

-Inversor:



Los inversores cumplirán con las directivas de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética. Las características básicas de los inversores serán: tipo de funcionamiento, fuente de corriente; autoconmutado; seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador. La potencia del inversor será como mínimo el 80% de la potencia pico real del generador fotovoltaico. Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los comandos necesarios para su adecuada supervisión y manejo. Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP20 para inversores en el interior de edificios y lugares inaccesibles, IP30 para inversores de edificios y lugares accesibles, y de IP65 para inversores instalados a la intemperie.

- Elementos de desconexión: fusibles, interruptores, etc.
- Acumuladores (instalación aislada de red): las baterías de los acumuladores serán de plomo-ácido, preferentemente estacionarias y de placa tubular.
- Reguladores de carga (instalación aislada de red).
- Cargas de consumo (instalación aislada de red): lámparas fluorescentes, preferiblemente de alta eficiencia.
- Puesta a tierra.
- Sistema de monitorización.
- Conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares: interruptor general manual (interruptor magnetotérmico), interruptor automático diferencial, interruptor automático de la interconexión, protección para la interconexión.

Los materiales situados a la intemperie tendrán al menos un grado de protección IP65.

La tornillería será de acero inoxidable. En el caso de estructura soporte galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, excepto la sujeción de los módulos a la misma que serán de acero inoxidable.

- Grupo electrógeno auxiliar para instalaciones aisladas de red.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica.

- Sistema de monitorización: deberán proporcionar como mínimo las siguientes variables; tensión y corriente del generador, potencia consumida, contador volumétrico, radiación solar en el plano de los modulo y temperatura ambiente en la sombra.

Para instalaciones conectadas a red o aisladas de red les serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre y posteriores (Real Decreto 413/2014, de 6 de junio y Corrección de errores en BOE núm. 36 de 11 de febrero de 2012), así como las condiciones técnicas descritas tanto en el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Aisladas de Red como en el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red, del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE).

Para instalaciones de autoconsumo sin excedentes o con excedentes, les serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del Real Decreto Ley 15/2018, de 5 de octubre, y del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril.

Se ha de asegurar como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico clase I tanto para equipos (módulos e inversores), como a materiales (conductores, cajas y armarios de conexión), exceptuando el cableado de continua, que será de doble aislamiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto:

- Sistema generador fotovoltaico: el modulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible el modelo y nombre o logotipo del fabricante, la potencia pico, así como una identificación individual o número de serie.
- Acumuladores (instalaciones aisladas de red): cada batería o vaso, deberá estar etiquetado, al menos con la siguiente información: tensión nominal, polaridad de los terminales, capacidad nominal, fabricante y numero de serie).
- Conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares: en los sistemas que vayan a ser conectados a red, se comprobará que todos los elementos que así lo requieran pertenezcan a un tipo de los aprobados por la Compañía Distribuidora correspondiente.
- Sistema generador fotovoltaico: los módulos deberán estar cualificados por algún laboratorio acreditado por las entidades nacionales de acreditación reconocidas por la Red Europea de Acreditación (EA) o por el Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, demostrado mediante la certificación correspondiente.

Nombre, anagrama o símbolo del fabricante.

Tipo o número de modelo.

Número de serie.

Potencia nominal.

Tolerancia en %.

Polaridad de los terminales o de los conductores (se permite un código de colores).

Tensión máxima del sistema para la que el módulo es adecuado.



Fecha y lugar de fabricación: o bien deben estar marcados sobre el módulo, o deben ser trazables a partir del número de serie.

-Cargas de consumo (instalación aislada de red): las lámparas deben cumplir las directivas europeas de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética.

-Sistema generador fotovoltaico: para que un módulo y corriente de cortocircuito reales referidas a condiciones estándar deberán sujetarse a los valores nominales de catálogo. Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos o burbujas en el encapsulante.

-Acumuladores (instalaciones aisladas de red): no se permitirá el uso de baterías de arranque.

-Cargas de consumo (instalación aislada de red): no se permitirá el uso de lámparas incandescentes.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y de la humedad.

Todos los materiales se conservarán hasta el momento de su instalación, en la medida de lo posible, en el interior de sus embalajes originales.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

En instalaciones que vayan a ser conectadas a red, tanto el esquema eléctrico como los materiales a emplear, deben pertenecer a un tipo aprobado por la Compañía Distribuidora; aspecto que será comprobado por la dirección facultativa.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Todos los módulos que integren la instalación serán del mismo modelo, y si no es así, el diseño debe garantizar totalmente la compatibilidad entre ellos.

En un mismo ramal, se procurará no asociar en serie paneles con distintos rendimientos.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Sistema generador fotovoltaico:

El diseño de la estructura soporte se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje y la posible necesidad de sustituciones de elementos. La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la estructura. Se dispondrán todas las estructuras soporte necesarias para montar los módulos, tanto sobre superficie plana como integrado en el tejado.

Los puntos de sujeción para módulos fotovoltaicos serán suficientes en número. Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios para la desconexión (fusibles, interruptores, etc.), de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Cableado:

Los conductores necesarios tendrán la sección adecuada para reducir las caídas de tensión y los calentamientos.

Se incluirá toda la longitud de cables necesaria para cada aplicación, evitando esfuerzos sobre los elementos de la instalación y sobre los propios cables. Los cables de exterior estarán protegidos contra la intemperie.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos. Los positivos y negativos de la parte continua de la instalación se conducirán separados, protegidos y señalizados.

Conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.



Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica. En la parte de corriente continua de la instalación se usará protección de Clase II e aislamiento equivalente cuando se trate de un emplazamiento accesible.

La instalación deberá permitir la desconexión y seccionamiento del inversor tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

Acumuladores (instalaciones aisladas de red):

Se protegerán, especialmente frente a sobrecargas, a las baterías con electrolito gelificado, según las recomendaciones del fabricante.

La capacidad inicial del acumulador será superior al 90% de la capacidad nominal, en cualquier caso deberán seguirse las recomendaciones del fabricante. El acumulador se situará en un lugar ventilado y con acceso restringido. Se adoptarán las medidas de protección necesarias para evitar el cortocircuito accidental de los terminales del acumulador.

Reguladores de carga (instalación aislada de red):

Las baterías se protegerán contra sobrecargas y sobredescargas, mediante el regulador de carga.

Cargas de consumo (instalación aislada de red):

La lámpara deberá estar protegida cuando se invierte la polaridad de la tensión de entrada; la salida del balastro es cortocircuitada; opera sin tubo. Se recomienda que no se utilicen cargas para climatización. Los enchufes y tomas de corriente para corriente continua deberán estar protegidos contra inversión de polaridad y ser distintos de los de uso habitual para corriente alterna.

Colocación de contadores, equipos de medida, dispositivos de conmutación horaria (en su caso) y condiciones de seguridad:

Estarán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las normas particulares de la Compañía Distribuidora.

Protecciones y puesta a tierra:

La estructura del generador se conectará a tierra. La puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas interconectadas se hará siempre de forma que no se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora. La instalación deberá disponer de una separación galvánica entre la red de distribución de baja tensión y la instalación fotovoltaica, por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones. Las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectadas a una única tierra independiente de la del neutro de la empresa distribuidora.

Sistema de monitorización: se colocará de manera que sea fácilmente accesible para el usuario.

El montaje se hará de tal manera que quede garantizada la libre y holgada circulación del aire en todo el contorno de los paneles para su refrigeración.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

Después de acabar la instalación se retirará de obra todo el material sobrante. Se limpiarán las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Durante la ejecución se controlará que todos los elementos de la instalación se instalen correctamente, de acuerdo con el proyecto, con la normativa y con las instrucciones expuestas anteriormente.

·Ensayos y pruebas

Antes de la puesta en servicio de todos los elementos principales (módulos, inversores, contadores) éstos deberán haber superado las pruebas de funcionamiento en fábrica.

Las pruebas a realizar serán como mínimo:

Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.

Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.

Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación.



Determinación de la potencia instalada.

El sistema será rechazado por falta de alineación en las células fotovoltaicas.

Se aceptarán, para la certificación de los sistemas solares prefabricados, los ensayos del captador de forma independiente del sistema y como tal se podrán certificar, hasta el 31 de julio de 2005.

Transcurrido dicho plazo, todos los sistemas solares prefabricados, a efectos de su certificación, a los ensayos establecidos en las normas UNE-EN 12976-1:2020 y UNE-EN 12976-2:2020.

Conservación y mantenimiento

El mantenimiento consistirá en la revisión regular de los aparatos según las indicaciones de los fabricantes.

Es muy importante mantener limpios los cristales de los módulos.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción Provisional de la instalación, no obstante el Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos han funcionado correctamente durante un mínimo de un mes, sin interrupciones o paradas.

5.7. Instalación de transporte

5.7.1. Ascensores

Descripción

Descripción

Ascensor es todo aparato (eléctrico o hidráulico) utilizado para salvar desniveles definidos con ayuda de una cabina que se desplace a lo largo de guías rígidas, cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15 grados, destinado al transporte de personas; de personas y de objetos; de objetos únicamente, si la cabina es accesible, es decir, si una persona puede entrar en ella sin dificultad y está equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina o al alcance de una persona que se encuentre en el interior de la misma. También se consideran ascensores, a efectos, los aparatos que se desplacen siguiendo un recorrido totalmente fijo en el espacio, aunque no esté determinado por guías rígidas, tales como los ascensores de tijera.

Los montacargas son aparatos elevadores (eléctricos o hidráulicos) que se desplazan entre guías verticales, o débilmente inclinadas respecto a la vertical, sirven a niveles definidos y están dotados de un camarín cuyas dimensiones y constitución impiden materialmente el acceso de personas. En particular están comprendidos en esta categoría los aparatos que responden a alguna de las siguientes características: altura libre del camarín que no sobrepase 1,20 m, camarín dividido en varios compartimentos, ninguno de los cuales pase de una altura de 1,20 m, suelo de camarín que se encuentre al menos a 60 cm, (recomendación según fabricantes) por encima del suelo de piso, cuando el camarín se encuentra parado en un nivel de servicio. Puede admitirse el camarín de altura superior a 1,20 m, si está dotado de varios compartimentos fijos cuyas dimensiones se ajusten a las anteriormente indicadas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los ascensores o montacargas, se medirán y valorarán por unidad, incluyendo todos sus componentes y acabados, incluso ayudas de albañilería y totalmente instalado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Cuarto de máquinas:

Grupo tractor formado por reductor y motor eléctrico.

Limitador de velocidad.



Armario de maniobras y cuadros de mando generales.

-Hueco:

Cabina con su armadura de contrapeso, guías rígidas de acero y cables de acero.

Finales de carreras.

Puertas y sus enclavamientos de cierre.

Cables de suspensión.

Paracaídas.

-Foso:

Amortiguadores.

Todo ello acompañado de una instalación eléctrica, un sistema de maniobras y memorias, señalización en plantas, cerraduras y sistemas de cierre, dispositivos de socorro, botonera, rejilla de ventilación, etc.

-Ascensor:

Los ascensores de emergencia tendrán las siguientes características según el CTE DB SI A, Terminología:

En cada planta, tendrá acceso desde el recinto de una escalera protegida o desde el vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida a través de una puerta E30. Si el acceso se produce desde el recinto de una escalera especialmente protegida, no será necesario disponer dicha puerta E30.

Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 kg, unas dimensiones de cabina de 1,10 m x 1,40 m, una anchura de paso de 1 m y una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60 s.

Los edificios de uso Residencial Vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas.

Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.

En uso Hospitalario, las dimensiones de la planta de la cabina serán 1,20 m x 2,10 m, como mínimo.

Será accesible según lo establecido en el DB SUA y estará próximo, en cada planta, a una zona de refugio, cuando ésta exista.

En la planta de acceso al edificio se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor, bajo una tapa de vidrio, con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS". La activación del pulsador debe provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina.

En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

El elemento soporte de la instalación de ascensores será todo el hueco cerrado con paredes, piso y techo, construidas de manera que puedan resistir en cualquier punto la aplicación de una fuerza horizontal mínima de 30 kg sin que se produzca deformación elástica superior a 2,50 cm.

La estructura del hueco deberá soportar al menos las reacciones debidas a la maquinaria, a las guías como consecuencia de la actuación del paracaídas, o por descentrado de la carga de la cabina, por la acción de los amortiguadores en caso de impacto, etc.

Las paredes piso y techo, estarán construidas de materiales incombustibles, duraderos, además de tener una resistencia mecánica suficiente.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.



Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los cables.

El hueco deberá ser destinado exclusivamente al servicio del ascensor de montacargas, no contendrá ni canalizaciones, ni órganos cualesquiera que sean extraños al servicio del ascensor. Se puede admitir que contenga material que sirva para su calefacción, excepto radiadores de agua caliente. Los mandos y reglaje deben de encontrarse fuera del hueco. El hueco aunque deba estar ventilado nunca se utilizará para ventilación de locales extraños a su servicio.

Proceso de ejecución

Ejecución

Estarán ejecutados los muros de cerramiento del hueco de ascensor, con los únicos huecos permitidos de puertas de pisos, abertura de las puertas de visita o de socorro del hueco y trampilla de visita, orificios de evacuación de gases y humos en caso de incendio, orificios de ventilación aberturas permanentes entre el hueco y el cuarto de máquinas o de polea. Estará ejecutada la losa del cuarto de máquinas, y la solera del foso, con colocación de sumidero sifónico. Así hueco, foso y cuarto de máquinas estarán completamente terminados.

Se fijarán las guías, poleas, motores, etc., a la estructura del edificio con soportes y bridas que sujeten por la base. Las uniones entre perfiles se realizarán machihembrando los extremos y con placas de unión enroscadas a la base de las guías.

Simultáneamente se irán colocando las puertas de plantas (con cercos) y los diferentes elementos de la instalación del cuarto de máquinas y del foso.

Se colocarán los cables de acero (no autorizándose el uso de cables empalmados por ningún sistema) que irán fijados a la cabina, al contrapeso y a los puntos de suspensión con material fundido, amarres de cuña de apretado automático, tres abrazaderas como mínimo o en su caso grapas o manguitos para cables.

Se colocarán los amortiguadores al final del recorrido de la cabina y contrapeso, soldados a una placa base.

El grupo tractor irá colocado sobre un bastidor de perfiles de acero interponiendo los dispositivos antivibratorios necesarios, al igual que el armario eléctrico que irá anclado o apoyado mediante soportes antivibratorios.

Se instalará el limitador de velocidad en la parte superior del recorrido y el paracaídas en la inferior de la cabina.

Se fijarán los selectores de paradas si existen en las paredes del hueco a la altura necesaria para parar la cabina al nivel de cada planta.

Las puertas y trampillas de visita y socorro no abrirán hacia el interior del hueco. El cierre estará regulado por mecanismos eléctricos de seguridad.

Se conectarán eléctricamente entre si el cuadro de maniobras, la cabina y los mandos exteriores, dicha instalación eléctrica de mando y control se realizará alojando los conductos en canaletas practicables a lo largo del recorrido por todo el recinto.

Se dispondrá instalación fija de alumbrado en todo el hueco, de dispositivo de parada del ascensor en el foso y de una toma de corriente, y alumbrado permanente en la cabina, y en el cuarto de máquinas con toma de corriente independiente de la línea de alimentación de la máquina.

El dispositivo de mando de socorro se alimentará con una fuente independiente de la del ascensor, pero pudiendo ser la de alumbrado.

Se realizará la conexión mecánica y eléctrica de la instalación, satisfaciendo las exigencias enunciadas en los documentos armonizados del Comité Europeo de Normalización (CENELEC) aprobados por los Comités Electrónicos de los países de la Comunidad Económica Europea, o en su ausencia satisfacer las exigencias de las regulaciones españolas.

Durante la ejecución de la instalación se tendrán en cuenta las siguientes holguras:

Puerta de cabina - cerramiento del recinto menor o igual a 12 cm.

Puerta de cabina - puerta exterior menor o igual a 15 cm.

Elemento móvil - cerramiento del recinto menor o igual a 3 cm.

Entre los elementos móviles menor o igual a 5 cm.

Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Condiciones de terminación

Se fijarán las botoneras tanto en el interior de la cabina, como en cada rellano, estando bien niveladas y de manera que ninguna pieza sometida a tensión sea accesible al usuario.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Comprobación entre el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración y la instalación que ha sido realizada.

Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción.

Comprobación de las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor.

Comprobación de condiciones de accesibilidad de la cabina.

·Ensayos y pruebas

Dispositivos de enclavamiento.

Dispositivos eléctricos de seguridad.

Elementos de suspensión y sus amarres.

Sistemas de frenado.

Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad.

Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos.

Dispositivos de seguridad al final del recorrido.

Comprobación de la adherencia.

Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha.

Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.

Paracaídas de contrapeso.

Amortiguadores.

Dispositivo de petición de socorro.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Para la puesta en servicio se exigirá la autorización de puesta en marcha otorgada por el órgano competente de la Administración Pública.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones

Las empresas instaladoras y las conservadoras deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

6. Revestimientos y pavimentos

6.1. Revestimiento de paramentos

6.1.1. Alicatados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos





Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en el proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

-Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas, y esmaltadas o no esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas y paredes interiores.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de zócalos y fachadas.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Sus características los hacen particularmente adecuados para revestimiento de paredes interiores de locales en edificios residenciales, comerciales, etc.

Lámina cerámica: baldosas de muy reducido grosor (3 a 6 mm), generalmente no esmaltadas y de longitudes de hasta 3.600 mm y anchuras entre 900 y 1.500 mm, con muy baja absorción de agua. Sus características las hacen particularmente adecuadas para el revestimiento de fachadas y paredes interiores en edificios de pública concurrencia..

-Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

-Mosaico: piezas generalmente cuadradas y pequeñas, considerando como tales a las que se pueden inscribir en un cuadrado de 70 x 70 mm. Podrán ser de piezas cerámicas o de vidrio.

-Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

Características dimensionales. Según UNE-EN ISO 10545-2. Según especificación del anexo de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producto.

Expansión por humedad. Según UNE-EN ISO 10545-10. Máximo 0,6 mm/m.

Resistencia al cuarteo. Según UNE-EN ISO 10545-11. Mínimo 3 ciclos sin cuarteo.

Resistencia química. Según UNE-EN ISO 10545-13: a productos domésticos: Mínimo clase A; y a bases y ácidos a ácidos y bases (baja concentración): Mínimo clase LB.

Resistencia a las manchas. Según UNE-EN ISO 10545-14. Mínimo clase 3.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

-Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).

-Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico conforme UNE-EN 12004-1:2017 y UNE 138002:2017, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, deslizamiento o descuelgue, fraguado rápido, etc.

-Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases, conforme UNE-EN 13888:2009: normal (CG1), recomendado para paramentos y mejorado (CG2), recomendado para suelos. Sus



características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

-Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Cada suministro irá acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Según la norma UNE-EN 14411:2016 el embalaje de las baldosas cerámicas debe incluir la siguiente información:

Marca del fabricante y/o la marca comercial, y país de fabricación (1ª cocción).

Designación de la calidad, cuando corresponda.

Referencia al anexo a la norma EN 14411 y clasificación, cuando sea aplicable.

Las medidas nominales y de fabricación.

La naturaleza de la superficie: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

El tratamiento superficial aplicado después de la cocción, si lo hubiese.

El peso máximo total en seco del embalaje de las baldosas cerámicas.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

-Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.

-Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.

-Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.



Planicidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta adhesiva como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del material de agarre.

El material de agarre de la baldosa cerámica al paramento ha de ser apropiado a su naturaleza, cerámica, de cemento, yeso u otra. En su caso, puede preverse la utilización de un puente de unión entre el soporte y el material de agarre, a fin de asegurar la fijación de las baldosas.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará como material de agarre adhesivo deformable (S1 o S2) y un material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

·Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará el soporte y se humedecerán soporte y baldosas si van a ser recibidas con mortero para que no absorban en exceso el agua para su fraguado. Si van a ser recibidas con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En el primer caso se requiere una superficie rugosa del soporte. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despique. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará previamente todo resto de desencofrante.

-Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

-Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la baldosa cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

El adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m². Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas piezas para asegurar un ancho de junta de colocación uniforme.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

-Juntas:

El alicatado se realizará con una separación mínima entre baldosas de 1,5 mm, acorde con la UNE-EN 138002:2017.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser una alternativa llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de



rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 2/3 del espesor de la baldosa. Se deberían rellenar una vez haya fraguado o endurecido a las 24 horas de la colocación de las baldosas.

Juntas de movimiento estructurales: deberán atravesar todas las capas constructivas del sistema cerámico hasta llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente con perfiles o rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 16 m² en paramentos exteriores, según la UNE-EN 138002:2017.

-Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. La colocación de las baldosas cortadas se realizará en los extremos de los paramentos.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

-Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L = 100 mm $\pm 0,4$ mm

Para L > 100 mm $\pm 0,3\%$ y $\pm 1,5$ mm.

-Ortogonalidad:

Para L = 100 mm $\pm 0,6$ mm

Para L > 100 mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0$ mm.

-Planitud de superficie:

Para L = 100 mm $\pm 0,6$ mm

Para L > 100 mm $\pm 0,5\%$ y $+ 2,0/- 1,0$ mm.

·Condiciones de terminación

Una vez fraguado el mortero o pasta adhesiva se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta, rejuntándose posteriormente con material de rejuntado .

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, respetando el tiempo de secado del material de rejuntado indicado por el fabricante, se limpiará la superficie del material cerámico en una primera operación con esponja rígida en húmedo, y posteriormente con una solución limpiadora ácida diluida para eliminar los restos de material.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y planeidad del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se colocan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en exteriores de formato superior a 30 cm de lado o superficie 900 cm², baldosas con relieve en su reverso que dificulten el buen contacto con el adhesivo, láminas cerámicas de bajos espesor o en caso de utilizar sistemas de nivelación de baldosas cerámicas (cuñas).



En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un material sellante o perfil adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren al adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de relleno que se utiliza y su uso en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación (ceja) entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviación máxima se medirá con regla de 2 m y no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m y no debe exceder de ± 1 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Durante la obra, se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.1.2. Aplacados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos verticales con placas, paneles o piezas, de piedra natural o artificial (aglomerada), baldosa cerámica, paneles sintéticos, etc., recibidas al soporte con dispositivos de anclaje vistos (perfiles longitudinales y continuos en forma de T, que abrazan el canto de las piezas preferentemente en horizontal), ocultos (sujetarán la pieza por un canto, mediante un pivote o una pletina) o bulones, (fijados mecánicamente al soporte con perforación de la placa). El sistema de sujeción del anclaje al soporte podrá ser con cajeados retacados con mortero, cartuchos de resina epoxi, fijación mecánica (tacos de expansión) o fijación a un sistema de perfiles de cuelgue (regulables en tres dimensiones) fijado mecánicamente al soporte. También podrán ser recibidas al soporte mediante material de agarre, y en ocasiones además con piezas metálicas.

Criterios de medición y valoración de unidades

En caso de piezas recibidas al soporte con dispositivos de anclaje, metro cuadrado de aplacado incluyendo rejuntado, anclajes y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

En caso de piezas recibidas al soporte mediante material de agarre (y piezas metálicas en su caso), metro cuadrado de revestimiento con placas o plaquetas de piedra natural, colocadas incluyendo material de rejuntado: cementoso, de resinas reactivas o lechada de mortero coloreado, cortes, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra



Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos de correspondencia, las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida en los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

-Placas o plaquetas de piedra natural o artificial (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1):

Distintos acabados en su cara vista, pulido mate, brillante, etc.

Espesor adecuado en función del tipo de piedra y del emplazamiento, de acuerdo con la especificación del proyecto.

Dependiendo de la naturaleza de la piedra, el granito no estará meteorizado, ni presentará fisuras. La piedra caliza será compacta y homogénea de fractura. El mármol será homogéneo y no presentará masas terrosas. En caso de utilización de anclajes, las placas tendrán los taladros necesarios. El diámetro de los taladros será 3 mm mayor que el del bulón. Se recomienda que el fondo del agujero del bulón y los extremos de éste tengan la forma de casquete esférico. Asimismo, la longitud del orificio practicado en la piedra deberá ser mayor que la longitud del pivote o pletina para evitar el descanso de la piedra en su extremo superior.

-Bases para aplacado:

Base de mortero o capa de regularización con mortero, para conseguir una planimetría suficiente para la colocación en capa fina. En caso de que existan capas intermedias compresibles el mortero debe ir armado y fijado al soporte base. En la regularización para aplacados interiores: CSII ó CSIII. En la regularización para aplacados de fachada: CSIII ó CSIV (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

-Material de agarre: adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: normal (C1), mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).

-Morteros para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1):

Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, y del contenido de aditivo aireante.

Los morteros podrán ser de diversos tipos.

Para los morteros de cal serán recomendables las siguientes composiciones (cemento blanco: cal: arena) en función del emplazamiento:

Exteriores en zonas costeras de hielo (>1000 m): 1:1:6.

Exteriores en el resto de zonas: 1:2:8.

Interiores: 1:3:12.

-Anclajes:

Anclajes de sujeción al soporte: no serán aceptables los anclajes de otros materiales con menor resistencia y comportamiento a la agresividad ambiental que los de Acero Inoxidable AISI 304 ó 316, según normas UNE.

Anclajes de sujeción vistos: podrán ser de acero inoxidable o de aluminio lacado o anodizado.

Anclajes de sujeción ocultos: los pivotes podrán tener un diámetro mínimo de 5 mm y una longitud de 30 mm, y las pletinas un espesor mínimo de 3 mm, ancho de 30 mm y profundidad de 25 mm.

-Separadores de placas: podrán ser de cloruro de polivinilo de espesor mínimo 1,50 mm.

-Material de rejuntado, se podrá utilizar:

Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los productos químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.

Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

-Material de sellado de juntas. según especificación en proyecto o indicaciones de la dirección facultativa.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra



Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos de laboratorio. Si estas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

El soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

-Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.

-Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se procederá a aplicar técnicas y/o productos que aseguren un soporte duro, estable y seguro para colocar el aplacado.

-Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

-Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases de mortero de cemento, 2-3 semanas.

-Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, etc.

La fábrica o soporte que sustente el aplacado tendrá la suficiente resistencia para soportar el peso de éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en su caso, se comprobará la disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará el contacto directo del aplacado con otros elementos tales como suelos, otros paramentos pilares, etc., mediante la disposición de juntas perimetrales.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Las variedades de piedra porosas no se emplearán en zonas donde se prevean heladas.

No se emplearán las variedades de piedra de elevado coeficiente de absorción (> 5%), en zonas próximas al mar, ya que presentan riesgo de verse sometidas a una aportación importante de cloruros.

No se emplearán areniscas con importante presencia de arcillas, cloruros o yeso, ya que pueden experimentar importantes transformaciones en el exterior que producen descomposiciones acompañadas de bajas importantes de resistencia.

Es aconsejable separar las piezas de piedra porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Se evitará el empleo de piedra con compuestos ferrosos (óxidos de hierro o compuestos piritosos), cuya acción puede afectar a la resistencia de la propia placa en ambientes agresivos.

En caso de que el aplacado esté expuesto a situaciones de humedad repetitivas, se podrá determinar mediante ensayo la presencia de sales como cloruros y sulfatos.

Se dan las siguientes incompatibilidades entre el sistema de fijación y el tipo de soporte:

No se utilizarán anclajes fijados con cajeados retacados con mortero en el soporte en caso de que éste sea de hormigón armado o en masa, o estructura metálica.

No se utilizarán anclajes fijados mecánicamente al soporte en caso de que éste sea de ladrillo o bloque hueco, dada su heterogeneidad.

Se utilizarán sistemas de anclaje que dispongan evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto, a fin de evitar corrosiones entre los diferentes metales de los elementos que pueden componerlo.

Se colocarán casquillos separadores de material elástico y resistente a la intemperie (por ejemplo nailon o EPDM), para impedir el contacto directo entre el anclaje y la piedra.

Las carpinterías, barandillas y todo elemento de sujeción irán fijados a la fábrica o soporte, y nunca al aplacado.

Proceso de ejecución

·Ejecución



En general, la puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas. La colocación con material de agarre debe efectuarse en unas condiciones ambientales normales (de 5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.

Se replantearán, según proyecto, las hiladas del aplacado, así como de los puntos de anclaje. Se efectuará el despiece del paramento a aplacar definiéndolo y numerándolo.

Las juntas de dilatación del edificio se mantendrán en el aplacado.

El sistema de sujeción directa mediante material de agarre exclusivamente no será recomendable en exteriores, salvo en zócalos.

A cada placa se le habrán practicado las ranuras y orificios necesarios para su anclaje a la fábrica o soporte.

Se realizará la sujeción previa de los anclajes al soporte para asegurar su resistencia al colocar las placas en ellos. Se colocarán cuatro anclajes por placa como mínimo, separados de su borde 1/5 de su longitud o de la altura de la placa. La posición de los anclajes en la junta horizontal será simétrica respecto al eje de la placa.

En la colocación con material de agarre, se fijará un tablón para apoyar la hilada inferior de placas de forma que queden niveladas a la altura correspondiente. Se acuñarán las placas de la primera hilada sobre el tablón, nivelando su borde superior a la altura correspondiente. El orden de ejecución será placa a placa de forma continua, y de abajo a arriba de la fachada.

Se comprobará que los anclajes de las placas encajan correctamente en los agujeros.

Los anclajes se recibirán en los orificios practicados en los cantos de las placas, y en el soporte, según el sistema de proyecto:

Con mortero hidráulico (sistema tradicional): previamente se humedecerá la superficie del hueco. No se usará escayola ni yeso en ningún caso. Se podrán emplear aceleradores de fraguado. Los anclajes se nivelarán dentro del tiempo de fraguado. Se esperará a que el mortero fragüe y se endurezca suficientemente. No se quitarán las cuñas de las placas hasta que el mortero haya endurecido.

Con resinas de uso rápido.

Con taco de expansión de uso inmediato.

A continuación se encajará la placa contigua.

Se realizarán juntas verticales de dilatación de 1 cm de anchura como mínimo, cada 6 m y a una distancia de 2 m de las esquinas del edificio, utilizando anclajes de media espiga. Se respetarán las juntas estructurales del edificio.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de cámara ventilada, se colocarán separadores entre placas de hiladas sucesivas para dejar juntas abiertas de anchura mayor que 5 mm y ventilar así la cámara. El espesor de la cámara será conforme al proyecto y estará comprendido entre 3 cm y 10 cm. Se comprobará que no se acumulen restos de mortero en la cámara que reduzcan su espesor. Para evacuar el agua que pueda entrar en la cámara, se fijará un babero a la hoja exterior en las zonas donde la cámara se interrumpa con dinteles, forjados, etc.

En el caso de fachadas ventiladas con aislante, los orificios que deben practicarse en el aislante para el montaje de los anclajes puntuales en la fábrica o soporte se rellenarán posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles.

Según el CTE DB HS 1, en el caso de fachada constituida por un material poroso, se realizará un zócalo con un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de altura mínima 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada.

Además, en los zócalos, por ser las zonas más sensibles a las agresiones del tránsito urbano, será recomendable la solución de piezas de mayor espesor recibidas con material de agarre. Las juntas tendrán un espesor mínimo de 6 mm, y se rellenarán con material de rejuntado con capacidad deformable.

Para la colocación en capa fina:

La técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre de mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Se procederá pues a la colocación en capa fina.

En su caso, la base de mortero o regularización con mortero tendrá un espesor aproximado de 2 cm, en su máximo espesor y será de categoría CSII ó CSIII.

Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el intervalo de tiempo máximo durante el cual las placas pueden ser colocadas (tiempo abierto), para asegurar la adherencia y evitar desprendimientos posteriores. Si se requiere de un mayor intervalo de tiempo para colocar las placas se ha de emplear un adhesivo que disponga de la característica adicional de tiempo abierto ampliado (E).

Si se necesita una puesta en servicio rápida del aplacado se seleccionará un adhesivo con la característica adicional de fraguado rápido (F).

Si se emplea piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior se recomienda la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2).

•Gestión de residuos



Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Tolerancias admisibles

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 2 mm.

Control de la desviación de nivel entre piezas adyacentes: la desviación entre dos piezas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 1 mm.

Condiciones de terminación

La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

En caso de que la carpintería esté aplomada al trasdós del aplacado, no se sellarán las juntas perimetrales entre carpintería y aplacado.

Se comprobará que en el aplacado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como cambios de color, manchas, picaduras o fisuras.

Se comprobará la limpieza final en el aplacado acabado, apreciándose la ausencia de manchas (mortero, adhesivo, pintura, etc.) y, en su caso, adoptar medidas de protección antes de realizar otras actividades.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

-Comprobación del soporte:

Se comprobará que el soporte esté liso y dispone de suficiente planeidad para el sistema de colocación que se va a emplear. En caso contrario se regularizará la superficie con una base de mortero o capa regularización, y se comprobará el espesor recrecido y acabado final.

-Replanteo:

Distancia entre anclajes. Juntas. Nivelación y despiece.

-Ejecución:

Proceso de colocación de los anclajes (disposición, espesor de cámara en su caso, etc.) en el soporte y de las piezas (despiece, nivelación, planeidad, cortes, etc.).

Sujeción de los anclajes al soporte, resistencia.

Espesor de la cámara, en su caso. Disposición de elementos para la evacuación del agua, en su caso (CTE DB HS 1).

-Comprobación final:

Aplomado del aplacado. Comprobación de juntas. Rejuntado, sellado de juntas, anclajes o perfiles vistos, en su caso. Relleno y color.

Planeidad en varias direcciones. Inspeccionar el aplacado para comprobar que no presentará imperfecciones o irregularidades como cejas, que supongan una variación respecto de las tolerancias indicadas anteriormente.

Conservación y mantenimiento

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el aplacado.

Todo elemento que sea necesario instalar en un paramento aplacado, se recibirá a la fábrica o soporte que sustenta éste o a cualquier otro elemento resistente. Sobre el aplacado no se sujetarán elementos como soportes de rótulos, instalaciones, etc., que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua.

Se comprobará el estado de las piezas de piedra natural para detectar posibles anomalías, deterioros o desperfectos. En su caso, la limpieza se llevará a cabo según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.

Se realizarán inspecciones visuales de los paramentos aplacados, reparando las piezas movidas o estropeadas. En su caso, la reparación o reposición se efectuará con el mismo sistema y placas empleados.

Se evitará el golpeo o choque de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el revestimiento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.



Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar el aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

6.1.3. Revestimientos decorativos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales que pueden ser flexibles, de papeles, plásticos, micromadera, etc., o ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, placas de yeso laminado, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante fijación por sistema de rastreles.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de revestimiento realmente ejecutado, incluyendo sistema de fijación y tapajuntas en su caso. Incluso preparación del soporte, mochetas y dinteles y deduciéndose huecos y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m².

-Papel pintado lavable o vinílico: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de resinas sintéticas o PVC. Será lavable e inalterable a la luz y la impresión y gofrado se realizará a máquina.

-Micromadera o microcorcho: formado por capa base de papel y capa de recubrimiento de madera o corcho a láminas muy finas.

-Laminados decorativos de alta presión (HPL): láminas basadas en resinas termoestables (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.7).

-Plástico-flexible o plástico-flexible expandido. Podrá tener capa base de tejido de algodón y capa de recubrimiento de PVC. Será inalterable a la luz, no inflamable y poseerá acción bactericida.

-Revestimientos vinílicos.

-Revestimiento de corcho: será de aglomerado, vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos.

-Revestimiento mural con tablero de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7)

-Tableros de madera maciza o revestidos con chapa con placa estratificada con superficie decorativa, con lámina de PVC, etc. Podrán llevar los cantos lisos o machihembrados. El tablero base será de contrachapado, de partículas o de fibras. Estará exenta de repelo, albura, acebolladura y azulado, y vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Las tablas, llegarán a obra, escuadradas y sin alabeos. En caso de ir chapada de madera, la chapa de acabado tendrá un espesor no menor de 0,20 mm.



-Placas de yeso laminado con superficie lisa o microperforada, con o sin revestimientos decorativos, fijadas verticalmente con estructura metálica auxiliar o por fijación directa al paramento. Las placas de yeso laminado pueden variar su espesor obteniendo superficies planas o curvadas según los requisitos del proyecto.

-Perfiles de PVC: el espesor del perfil será superior a 0,80 mm. Su cara vista será de superficie lisa, exenta de poros y defectos apreciables, estable a la luz y de fácil limpieza.

-Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6). El espesor del perfil será superior a 0,50 mm y el anodizado será como mínimo de 15 micras.

-Láminas de metal autoportantes para revestimiento de paredes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6).

-Perfiles metálicos de acabado decorativo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1 y 19.5). Su cara vista será una lámina de PVC, una pintura esmaltada al fuego u otro tipo de acabado, acabado resistente a la corrosión, estable a la luz y de fácil limpieza.

-Placas rígidas de acero inoxidable: la placa irá provista de taladros para ser fijada con tirafondos.

-Sistema de fijación:

Adhesivos. Será apto para unir los revestimientos a los soportes, incluso si son absorbentes. Será elástico, imputrescible e inalterable al agua.

Listones de madera.

Subestructura o sistema de rastreles, como listones de madera, etc.

Tirafondos, tornillos, clavos, etc.

-Tapajuntas de acero inoxidable, madera, etc.

Si las láminas son de madera o de corcho, se deben desembalar un mínimo de 24 horas antes para que se aclimaten a la temperatura y a la humedad.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

La superficie del paramento estará lisa. Se taparán grietas, agujeros o desniveles con pasta niveladora. En el momento de la instalación ha de estar perfectamente seco y limpio.

En caso de superficies enlucidas estarán totalmente secas.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando se utilicen adhesivos, estos serán adecuados a la naturaleza de los revestimientos decorativos a colocar. Se evitará la utilización de adhesivos con elevados niveles de disolvente que puedan dañar a los revestimientos y perjudicar a la salud, preferentemente, con bajas emisiones de compuestos volátiles.

Proceso de ejecución

Ejecución

En general: se respetarán los tiempos de secado de colas y adhesivos según las instrucciones del fabricante. Se replanteará previamente el entrepaño.

-Revestimiento vinílico: se extenderá una solución adhesiva. Este tipo de revestimiento se adquiere en rollos o losetas. En el primer caso será necesario cortarlo en franjas de las dimensiones del paramento. Después se fijará sobre el adhesivo, pegándolo con una espátula, de forma que quede uniforme.

-Revestimiento de papel: antes del encolado se procederá a cortar las tiras del revestimiento con la longitud correspondiente y a eliminar el orillo, si lo llevara. Estará seca la capa tapaporos aplicada a la superficie previamente.



Se pegarán las tiras de revestimiento de arriba a abajo, pasando un cepillo para liberar el aire ocluido. En caso de los revestimientos con plástico flexible expandido que no tengan capa base, se separarán las tiras unos 3 cm. Las uniones se repararán con un rodillo especial para juntas, limpiándose las manchas de adhesivo con una esponja y agua. El secado se realizará a temperatura ambiente, evitando un secado rápido.

-Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará sobre el paramento y la forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.

-Revestimiento de corcho en rollo: su fijación es la misma que con el revestimiento de papel.

-Revestimiento de tablas de madera: se dispondrán listones de madera con su cara mayor adosada al paño. Los listones que corten juntas estructurales del edificio se interrumpirán sobre ellas. Se extenderá pasta de yeso a todo lo largo del listón, para rellenar holguras. Las juntas entre tableros podrán ser a tope o machihembradas. Para ventilar interiormente el revestimiento, se cortarán los listones horizontales cada 2 m separándolos 10 mm. Se fijarán tapajuntas entre paneles.

-Revestimiento de perfiles de aluminio anodizado o perfiles metálicos de acabado decorativo: se dispondrán una subestructura a la cual se atornillarán los perfiles.

-Revestimiento de placas de yeso laminado: irán fijados directamente al paramento o empleando una estructura metálica auxiliar dónde se fijen las placas mediante tornillos al soporte.

-Revestimiento de perfiles de PVC: irán fijados con puntas clavadas sobre el soporte.

-Revestimiento de placas rígidas de PVC: irán fijadas al soporte mediante adhesivo.

-Revestimiento de placas rígidas de acero inoxidable: la fijación se hará atornillando las placas al soporte disponiendo tacos de fijación cuando sea necesario.

Según la naturaleza del soporte y en caso de revestimientos flexibles, los acabados de la superficie serán los siguientes: yeso: enlucido. Mortero de cemento, cal o mixto: bruñido. Hormigón o madera: liso. Metal: liso con protección antioxidante.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

Revestimientos vinílicos: se eliminarán las manchas lo antes posible con paño húmedo o esponja. Al final del proceso se debe secar la superficie con un paño para eliminar los restos de los productos de limpieza.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación.

-Revestimientos flexibles:

No se aprecia humedad.

Variación en la alineación del dibujo inferior a 3 mm en toda la altura del paramento.

No habrá roturas, pliegues o bolsas apreciables a 1 m de distancia.

Las juntas están a tope.

-Revestimientos ligeros:

El revestimiento no se desprende al aplicarlo en el paramento o éste no está seco y limpio y no tiene errores de planeidad.

El adhesivo se ha aplicado simultáneamente sobre paramento y revestimiento y/o se ha repartido uniformemente.

Existencia de listones perimetrales.

La caravista de los listones está contenida en un mismo plano vertical.

Los listones que forman la esquina o rincón están clavados.

Los listones llevan clavadas puntas en sus cantos, y la distancia entre ellas es inferior a 20 cm.

La pasta de yeso cubre las puntas laterales de los listones.

El borde del revestimiento está separado del techo, suelo o rodapié un mínimo de 5 mm.

La junta vertical entre tableros o tableros y tapajuntas es mayor de 1 mm.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado



Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios acreditados conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-2:2014 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

-Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

-Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

-Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

-Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

-Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

-Agua. Procedencia. Calidad.

-Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

-Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).



- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Enlisonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica o fibra sintética) con un tamaño de paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado, suministrado en seco: se dispone en silos, que pueden ser compartimentados, estancos y aislados de la humedad. Pueden tener o no el árido incorporado. Posteriormente, se añade la cantidad de agua indicada por el fabricante y se amasa automáticamente.
- Mortero de fabricación industrial, envasado en sacos herméticos que lo aíslan de la humedad ambiental: se almacenan en obra hasta su amasado con agua, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad.
En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos, según RC-16.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO₂ presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos herméticos o se recibirá en sacos de papel herméticos, en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): igualmente se almacenará en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Yesos: si el suministro se facilita en sacos, se dispondrán sobre palets en un sitio cubierto, seco y ventilado. En caso de suministro a granel, se almacenará en silos o recipientes adecuados que protejan el producto de la humedad.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación y la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

-Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.



Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mantendrá y esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y procesos de carbonatación superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, ha de crearse para mejorar la adherencia del mortero mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o de plástico, o bien utilizar un material de enfoscado aditivado específico que no requiere necesariamente rugosidad en el soporte para asegurar suficiente adherencia.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa previa para proporcionar suficiente planeidad con mortero, en su caso, con rugosidad suficiente para conseguir adherencia entre soporte y posterior enfoscado; asimismo esta capa intermedia de mortero de regularización habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.

Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán, por lo general, soportes en buen estado, estables, cohesionados, planeidad... para recibir el mortero tradicional: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos, etc. Para otros soportes de naturaleza diferente a pétreos, cerámica, derivados del cemento,... requieren el empleo de morteros industriales específicos, según recomendaciones del fabricante. No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

-Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y debe tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

-Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia, o bien se empleará un material de revoco aditivado para el que no resulte imprescindible la rugosidad en el soporte para obtener la adherencia. Asimismo, el soporte garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

-Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida, o aplacadas con piezas cerámicas recibidas con adhesivos reactivos. Las superficies metálicas también podrán tratarse con una imprimación específica antes de ser enfoscadas.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos



solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables en caso de utilizarse en estructuras siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

-Guarnecidos:

En general y si no se toman medidas, no se deberá aplicar un revestimiento de yeso con una temperatura de agua de amasado superior a 30° C, ni con temperatura ambiente superior a los 40° C, ya que el endurecimiento de la pasta es más rápido, pues se produce una evaporación, también más rápida, del agua de amasado, produciéndose un fraguado incompleto.

Por otra parte, tampoco se podrá realizar un revestimiento de yeso con una temperatura ambiente inferior a 5° C, pues las bajas temperaturas además de ralentizar el proceso de fraguado retardan la evaporación del agua sobrante del amasado, la cual corre el riesgo de congelarse con el consiguiente aumento de volumen, produciendo un efecto disgregador en la estructura que se está formando.

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas sin un tratamiento previo, o previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida, ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han tratado mediante imprimación, o dejado rugosas mediante preparación mecánica, como rayado, o picado.

La superficie del guarnecido se encontrará limpia y raspada con poro abierto para promover la absorción y adherencia de la capa de enlucido con la llana antes de recibir sobre ella el enlucido.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

-Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

Ejecución

-En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características:



estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 °C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo II y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, deben evitarse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

-Enfoscados:



Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero y el migón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de fibra sintética o fibra sintética en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

-Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

-Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y



tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre revestimientos de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o punteando la unión y armando.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0 °C o superior a 30 °C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

·Condiciones de terminación

-Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

-Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, con mortero mixto de grano fino, o mortero fino de cal hidráulica, ... quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

-Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación.

-Enfoscados:



Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
Tiempo de utilización después de amasado.
Disposición adecuada del maestreado.
Planeidad con regla de 1 m.

-Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que sea adecuado, o haya sido preparado en superficie (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

-Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

·Ensayos y pruebas

-En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 Shore C. Para guarnecidos de yeso grueso (YG), yeso aligerado (YA) y yeso aligerado de proyección mecánica (YPM/A) = 45 u. Shore C, para yeso de proyección mecánica (YPM) = 65 u. Shore C.

-Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

-Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

-Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.1.5. Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo y/o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.



Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 . Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

-Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no féreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 °C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, determinado por el fabricante.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá, salvo indicación expresa del fabricante.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar elementos estructurales de acero se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.



El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre cualquier fábrica revocada, no se puede aplicar hasta tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

-Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante una imprimación adecuada, por ejemplo, goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarn las superficies.

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante medios mecánicos o cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

Sobre ladrillo, hormigón y derivados del cemento: pintura al silicato, al temple, a la cal y plástica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

Proceso de ejecución

·Ejecución

La temperatura ambiente estará dentro del rango indicado por el fabricante, como referencia, no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

-Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

-Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.



-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándose un tiempo entre 24 y 48 horas.

-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado, su caso de superficies metálicas.

-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación con brocha y una mano de acabado a pistola.

-Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

-Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

-Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

-Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

·Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.2. Pavimentos de suelos y escaleras

6.2.1. Pavimentos continuos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción



Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados, suelos flotantes o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

Según el uso que se le dé al pavimento los más usuales son: pavimento continuo de hormigón con distintos acabados; pavimento continuo a base de morteros; pavimentos de hormigón con distintos acabados; y pavimentos continuos de terrazo in situ.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo, en su caso, pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

-Pastas autonivelantes para suelos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3).

-Conglomerante:

Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-16.

La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado.

Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4 y 19.8): podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.

Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas.

-Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán ser redondeados o de machaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.

-Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.

-Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros..., especificadas en las normas UNE.

-Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán usarse plastificantes para mejorar la docilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.

-Malla electrosoldada de redondos de acero: cumplirá las especificaciones recogidas en la subsección Hormigón armado, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

-Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente. Se puede emplear como sustituto del mallazo.

-Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4).

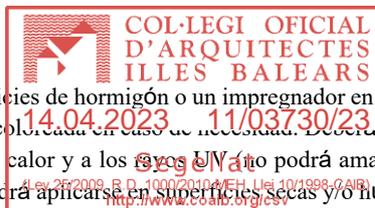
-Líquido de curado, específico, si no se ha utilizado un aditivo en masa con esta finalidad.

-Productos de acabado:

Pintura: se atenderá a las condiciones de recepción de este producto, según las indicaciones recogidas en el capítulo Pinturas, de la Parte I del presente Pliego General de Condiciones Técnicas.

Moldes para el hormigón impreso.

Desmoldeante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura "in situ" permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.



Sellado: se puede usar laca selladora acrílica para superficies de hormigón o un impregnador en base metacrilato.
Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Debe ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, según su naturaleza, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de un amplio abanico de colores. Evitará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.

-Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.

Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.

Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.

Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan; nombre comercial, símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

·Condiciones previas: soporte

-En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente los bordillos o encofrados perimetrales.

-En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado, suelo flotante o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún.

-En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente con mortero de resinas sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado, suelo flotante o solera mediante rascado con medios mecánicos adecuados o cepillos metálicos.

-En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado, suelo flotante o solera tiene más de 28 días, se rascará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.

En caso de que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100% según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre suelo flotante, solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones.

Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del soporte.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con colorante- endurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizado como desmoldeante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante - endurecedor.

Proceso de ejecución

·Ejecución

-En general:

En todos los casos se respetarán las juntas de la solera, suelo flotante o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor, por lo general, de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación



coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las mismas longitudes de las mismas.

-En caso de pavimento continuo de hormigón impreso:

Durante el vertido del hormigón se colocará una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie con una rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desencofrante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un líquido de curado-endurecedor superficial.

-En caso de pavimento continuo de hormigón fratasado:

Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.

-En caso de pavimento continuo con hormigón pulido:

Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el líquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.

-En caso de pavimento continuo con hormigón reglado:

Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.

-En caso de pavimento continuo con terrazo in situ:

Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.

-En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:

Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.

-En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:

Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

-En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:

En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.

-En caso de pavimento continuo a base de resinas:

Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.

-En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:

El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.

-Juntas:

Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeadado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

-Grado de impermeabilidad:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.



-Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán:
Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Quando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe ejecutarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma:

debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo;

debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.

Quando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.

-Encuentros entre suelos y particiones interiores:

Quando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.

Según el CTE DB SUA 1 apartado 2, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerradores de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°;

los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Quando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

·Condiciones de terminación

En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.

En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 °C.

En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.

En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación.

Comprobación del soporte:

Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.

Ejecución:

Replanteo, nivelación.

Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.

Disposición y separación entre bandas de juntas.

Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.

Comprobación final:

Planeidad con regla de 2 m.

Acabado de la superficie.



Conservación y mantenimiento

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.2.2. Pavimentos pétreos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir o no distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas, colocado, incluyendo o no material de rejuntado cementoso, de resinas reactivas o con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .



-Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1): distintos acabados en su cara vista (pulido mate, brillante, apelmazado, abujardado, etc.)

-Baldosas de terrazo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3), vibrada y prensada, estarán constituidas por:

Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas epoxi, etc., etc.

Áridos, lascas de piedra triturada que en según su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.

Colorantes inalterables.

Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.

-Baldosas de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3).

-Adoquines de piedra natural o de hormigón (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.1 y 8.3).

-Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.

-Bases para embaldosado:

Base de gravilla o de arena: con arena natural o de machaqueo para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno y desolidarización.

Base de mortero o capa de nivelación regularización. Podrá formar parte de un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes del presente Pliego): con mortero pobre, para evitar la deformación de capas aislantes compresibles y para base de pavimento con losas de hormigón.

Base de mortero o capa de nivelación o regularización con pasta autonivelante para la nivelación y regularización del soporte, con tiempos rápidos de secado y endurecimiento, reduciendo los tiempos de espera.

Base de mortero armado. Podrá formar parte de un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes del presente Pliego): se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

-Material de agarre:

Adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: normal (C1), mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).

Mortero de cemento para albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.

-Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los productos químicos, resistencia bacteriológica, muy buena resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.

Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

-Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE 41902:2017 EX.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte



El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: por lo general, la flecha activa de los forjados será inferior a 1,0 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado soportará sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, yeso, etc.) pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se procederá a aplicar técnicas y/o productos que aseguren un soporte duro, estable y seguro para colocar las piezas.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o suelos flotantes de mortero de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado, suelo flotante y solera de hormigón, 6 meses.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales.

Elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

Proceso de ejecución

·Ejecución

En caso de colocación tradicional con mortero de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo, se limpiará y posteriormente humedecerá el soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

En general:

La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

En caso de baldosas de cemento, se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

En caso de terrazo, sobre el forjado, suelo flotante o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre ésta se extenderá el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a la colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado, sobre el terreno compactado, se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

En caso de adoquines de hormigón, sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente las piezas sobre ésta, dejando juntas que también se rellenarán con arena.

En su caso, la base de gravilla o de arena tendrán un espesor inferior a 2 cm, y debe emplearse seca para evitar posibles retracciones.

En su caso, la base de arena estabilizada tendrá una dosificación aproximada 100 kg por m³ de arena y su espesor aproximado será de 2 a 4 cm.

En su caso, la base de mortero o capa de nivelación o regularización con mortero pobre tendrá un espesor entre 3 y 5 cm. Si la base es de pasta autonivelante, su espesor estará comprendido entre 2 mm y 7 cm.

En su caso, la base de mortero armado se realizará con mortero dosificado con 300 Kg de cemento por m³, armado con mallazo de cuantía variable, entre 200 y 700 gramos por m². El espesor será de 4 a 6 cm.

La técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre: mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Si se recurre a este tipo de colocación, se sustituirá el tradicional espolvoreo de cemento superficial por la aplicación de una capa de contacto de un adhesivo C1 ó C1 en el reverso de la baldosa antes de sentarla sobre el lecho de mortero fresco.



Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo ampliado, para evitar desprendimientos posteriores de las baldosas.

En soportes: más flexibles como capas aislantes, sujetos a variaciones térmicas por calefacción, etc., hay que esperar movimientos, por lo que se debe emplear un adhesivo con características adicionales de deformabilidad. Además, es recomendable utilizar baldosas de tamaño inferior a 30 x 30 cm. Estos adhesivos pueden ser S1 ó S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.

Si se necesita una puesta en servicio rápida del pavimento se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).

Si se emplea piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior se recomienda la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2).

En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido con material de agarre.

· Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

· Tolerancias admisibles

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de ± 3 mm.

Control de la desviación de nivel entre baldosas adyacentes: la desviación entre dos baldosas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de ± 2 mm.

Control de la horizontalidad: se tendrá una tolerancia: $\pm L/600$, siendo L la distancia en mm entre los puntos fijados. (Método: utilizar cualquier tipo de nivel, agua, óptico, láser, etc.).

· Condiciones de terminación

Se comprobará que en el pavimento acabado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como cambios de color, manchas, picaduras o fisuras.

Se comprobará la limpieza final y protección en el pavimento acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección antes de realizar otras actividades.

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado: pulido mate, pulido brillo, pulido vitrificado. Siempre se realizará el tratamiento con el pavimento limpio.

El pulido se realizará transcurridos al menos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja.

El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo.

En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· Control de ejecución

Puntos de observación.

Proyecto:

Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SUA 1.

En caso de baldosas de piedra:

Espesor de la capa de arena: menor o igual que 2 cm.

Replanteo de las piezas. Nivelación.

Espesor de la capa de la base de mortero o capa de nivelación o regularización. Humedecido de las piezas.

Comprobación de juntas. Relleno y color.

Verificar planeidad con regla de 2 m.



Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):

Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.

Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.

Comprobar ejecución del pulido, en su caso.

Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

·Ensayos y pruebas

El valor de resistencia al deslizamiento R es el valor de PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo de fricción, ensayo en húmedo, descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. Como solución alternativa se admite que el riesgo de deslizamiento en zonas secas se limita adecuadamente si el suelo ensayado resulta aceptable siguiendo el procedimiento en seco descrito en la norma UNE 41902:2017 EX

Conservación y mantenimiento

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de objetos y los golpes en las aristas de los peldaños durante las fases posteriores de la obra. En caso contrario se habrán previsto protecciones adecuadas para el pavimento acabado, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.

Se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

Para la limpieza se utilizarán los productos adecuados al material:

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.

En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

En caso de pizarra, se frotará con cepillo.

En caso de caliza, se admite agua de lejía.

En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al material de rejuntado. En ningún caso se utilizarán ácidos.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.2.3. Pavimentos cerámicos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos en soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.



Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 .

-Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas y esmaltadas o no esmaltadas. Sus características las hacen particularmente adecuadas para suelos interiores en edificación residencial, comercial, e incluso industrial y suelos exteriores.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruidas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

-Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

-Mosaico: piezas generalmente cuadradas y pequeñas, considerando como tales a las que se pueden inscribir en un cuadrado de 70 x 70 mm. Podrán ser piezas cerámicas o de vidrio.

-Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

-Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas.

Características dimensionales. Según UNE-EN ISO 10545-2. Según especificación del anexo de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producto.

Expansión por humedad. Máximo 0,6 mm/m.

Resistencia al cuarteo. Según UNE-EN ISO 10545-13. Mínimo 3 ciclos sin cuarteo.

Resistencia química. Según UNE-EN ISO 10545-13: a productos domésticos: Mínimo clase A; y a ácidos y bases (baja concentración): Mínimo clase LB..

Resistencia a las manchas. Según UNE-EN ISO 10545-14: Mínimo clase 3.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SUA 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

-Bases para embaldosado:



Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo, con un espesor inferior a 2 cm, sobre un soporte ante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado. También podrá ser un suelo flotante (ver capítulo Suelos flotantes): mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm, aproximadamente. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

-Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1). Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.

-Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.4):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

-Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

-Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, estabilidad en la flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, y planeidad.



En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, etc.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, se deberá cumplir:

-Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

-Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

-Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

-Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.

-Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.

-Rugosidad: en caso de soportes tradicionales de fábrica cerámica, enfoscados, ... muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios si se requiere utilizar como material de agarre un mortero de cemento. En caso de soportes disgregables se procederá a aplicar técnicas y/o productos que aseguren un soporte duro, estable y seguro para colocar las baldosas

-Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

-Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará adhesivo deformable (S1 o S2) y material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se podrá tratar su superficie con una imprimación, o bien desbastar, pero también se podrá usar un adhesivo apto para superficies no absorbentes.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

-Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación.

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

-Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia.



Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m². En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de aglutinante. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente de cemento previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán atravesar todas las capas del revestimiento hasta llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, su anchura se ha de respetar en todas las capas según la UNE-EN 138002:2017 y debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera, o perfiles.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares... Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán quedar ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 40 m² en interiores, según la UNE-EN 138002:2017; y de la mitad en el exterior. La posición de las juntas la habrá determinado el proyectista, en su defecto, la dirección facultativa deberá replantearlas de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberán protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. La colocación de las baldosas cortadas se realizará en los extremos del pavimento.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

-Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L = 100 mm $\pm 0,4$ mm

Para L > 100 mm $\pm 0,3\%$ y $\pm 1,5$ mm.

-Ortogonalidad:

Para L = 100 mm $\pm 0,6$ mm

Para L > 100 mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0$ mm.

-Planitud de superficie:

Para L = 100 mm $\pm 0,6$ mm

L > 100 mm $\pm 0,5\%$ y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

Los desniveles menores o igual de 5 cm se resolverán con una pendiente = 25%.

En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos donde puedan introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

·Condiciones de terminación



En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias.

Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de revestido debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, respetando el tiempo de secado de la lechada de cemento, o del material de rejuntado indicado por el fabricante, se limpiará la superficie del material cerámico en una primera operación con esponja rígida en húmedo, y posteriormente con una solución limpiadora ácida diluida para eliminar los restos de material.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

-De la preparación:

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

-Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.

Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas de formato superior a 30 cm de lado o superficie 900 cm², baldosas con relieve en su reverso que dificulten el buen contacto con el adhesivo, revestimientos cerámicos calefactados, láminas cerámicas de bajos espesor o en caso de utilizar sistemas de nivelación de baldosas cerámicas (cuñas).

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto.

Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

-Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación (ceja) entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.

Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Para suelos no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.

Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.

Para suelos: no debe exceder de ± 3 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento



Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.2.4. Soleras

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.

Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluyendo, en su caso subbase granular compactada, y sin incluir preparación de la explanada (ver capítulo Estructuras de acero), incluyendo, o no, realización de juntas para dilatación. Se debe indicar el acabado superficial: llaneado mecánico (tipo helicóptero), maestreado con regla, liso o muy liso.

Las juntas pueden medirse y valorar por metro lineal, incluso colocación de separadores de poliestireno, con corte, relleno y colocación del sellado.

Kilogramo de acero para armar o metro cuadrado de mallazo, indicando dimensiones, tipo de acero y tratamiento en su caso, incluyendo despuntes, solapes, mermas, alambre de atado, separadores y materiales y herramientas necesarios para su correcta puesta en obra.

Las fibras en caso de prescribirse se incluyen en el precio del metro cuadrado de solera, indicando su dotación en kilos por metro cúbico (kg/m³).

En el caso de proyectarse pasadores, se abonarán como parte proporcional de las juntas o del metro cuadrado de solera.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Según CTE DB HE 1, punto 6 del apartado 5.1, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ , y, en su caso, densidad ρ y calor específico c_p , cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m².

-Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.



-Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.

-Hormigón en masa:

-Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que

-Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico-mecánicas y granulométricas establecidas en el Código Estructural. Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm, para facilitar la puesta en obra del hormigón.

-Agua: se admitirán todas las aguas potables, las tradicionalmente empleadas y las recicladas procedentes del lavado de cubas de la central de hormigonado. Deberán cumplir las condiciones del artículo 29 del Código Estructural. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de dicho artículo.

-Armadura de retracción: será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en el Código Estructural.

-Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

-Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, debido a su peligrosidad se permite el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables en una proporción muy baja, conforme a lo indicado en el Código Estructural.

-Sistema de drenaje

Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).

Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).

-Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.

-Arquetas de hormigón.

-Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.

-Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

-Fibras de acero, poliméricas u orgánicas. Las fibras de acero serán conforme a la UNE-EN 14889-1:2008 y se indicará si se trata de fibra trefilada, en lámina, rascado en caliente u otras. Las fibras plásticas cumplirán la UNE-EN 14889-2:2008 y debe indicarse si son en monofilamentos extruidos o en láminas fibriladas. El proyecto debe definir las condiciones, características, resistencia característica, si procede, y longitud de las fibras.

-Hormigón con fibras: se indicará en este caso en la denominación de la unidad de obra el material, tipo, dimensiones (longitud, características de la sección y diámetro equivalente, esbeltez) características de las fibras, así como el contenido de fibras en kilos por metro cúbico (kg/m³). La relación de las características de las fibras podrá ser sustituida por una referencia a la designación comercial completa de las mismas, con la coetilla "o similar", y soportada por una ficha técnica previamente aceptada por la dirección de las obras.

-Pasadores de acero.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante

métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.



·Condiciones previas: soporte

Se habrá compactado previamente el soporte o explanada y estará limpio de restos de obra.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

·Ejecución

-Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.

-Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.

-Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará cumpliendo lo especificado en el artículo 52.5 del Código Estructural.

-Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador compresible, por ejemplo, de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

-Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

-Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m² en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón.

Siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el artículo 29 del Código Estructural.



Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir los procedimientos señalados anteriormente indicado para las centrales de obra.

En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afectaciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno BA2EC960D5C8AD16F9A751EE2F4CE308D33E25CF correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el el indicador prestacional definido en el nº 3.51 de la tabla A2.A.1.1 del anejo nº 2 del Código Estructural.

·Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones ejecutadas presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en los Anejos 14 "Tolerancias en elementos de hormigón" y 16 "Tolerancias en elementos de acero" del Código Estructural. En particular:

-Desviación vertical medida con regla de 3 m colocada en cualquier parte de la losa o solera y apoyada sobre dos puntos será, según el acabado superficial especificado. Si el acabado es llaneado mecánico la tolerancia es doce milímetros (+/- 12 mm); si es maestreado con regla ocho milímetros (+/- 8 mm); si es liso cinco milímetros (+/- 5 mm) y si es muy liso tres milímetros (+/- 3 mm). El método de la regla es muy imperfecto y debe tratar de sustituirse por evaluación estadística de medidas de planeidad y de nivelación.

-Desviación en planta respecto a la alineación del proyecto no deberá ser superior a tres centímetros (3 cm), y la superficie de la capa deberá tener las pendientes de los planos con una desviación del 1 por mil.

-El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al previsto en los planos de secciones tipo. En todos los perfiles se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la deducida de la sección tipo de los planos.

·Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará con mayor o menor rugosidad, mediante reglado, fratasado, etc., dependiendo de si posteriormente se va a aplicar una pintura, se va a ejecutar un solado recibido en capa gruesa, en capa fina, una capa de árido intermedio, etc.

Terminadas las operaciones de fratasado, y mientras el hormigón esté todavía fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana curva.

Siempre que sea necesario, durante el primer período de endurecimiento se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, la desecación rápida -especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento- y los enfriamientos bruscos o congelación, pudiendo emplear para ello una lámina de plástico, un producto de curado resistente a la lluvia, u otro procedimiento que autorice el director de las obras.

El hormigón se curará con un producto filmógeno, salvo que el director de las obras autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa o solera, incluidos sus bordes laterales, tan pronto como hayan finalizado las operaciones de acabado.

Durante un período que, salvo autorización expresa del director de las obras, no será inferior a tres días (< 3 d) a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para el aserrado de juntas, la eliminación del mortero superficial no fraguado, en su caso, y la comprobación de la textura y regularidad superficial.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación.

-Ejecución:

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.

Resistencia característica del hormigón.

Planeidad de la capa de arena.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Espesor de la capa de hormigón.

Impermeabilización: inspección general.

-Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.



En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con anejo nº 2 del Código Técnico de Edificación, la Dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface la misma clasificación (baja, alta o muy alta) que el definido en el proyecto para el Índice C_{tr}.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 °C.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

6.3. Techos suspendidos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, de yeso laminado, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.

Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.

Unidad de elemento decorativo si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Se comprobarán que se corresponden con las especificadas en proyecto. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 . Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: la resistividad al flujo del aire, r , en $kPa \cdot s/m^2$, obtenida según UNE-EN ISO 9053-1:2020, en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación y el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en



el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

-Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9):
-Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en rejilla, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán fisuras, en el momento de su colocación.

-Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):
Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.

Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.
Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Espesor mínimo 1 placa: 15 mm. Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm.

Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.10).
Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.

Paneles de tablero contrachapado.
Lamas de madera, aluminio, etc.
-Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:
Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:
Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

-Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

-Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Condiciones previas: soporte

Antes de comenzar la colocación del techo suspendido se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas



necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones (cuando se trate de elementos de separación entre unidades de uso diferentes, conforme al DB HR, a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes. Cuando discurren conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo. En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto. En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum. Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

·Proceso de ejecución

·Ejecución

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Los techos suspendidos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes, conforme al DB HR, a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y el techo suspendido debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.

Cuando discurren conductos de instalaciones por el techo suspendido, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. Además se recomienda que el material absorbente suba hasta el forjado por todos los lados del plenum.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

-Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m².

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas. Se recomienda suspender el falso techo mediante amortiguadores que eviten la conexión rígida entre él y el techo original.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

Si se hubieran proyectado 2 o más placas para formar el falso techo, cada una de las placas se colocará contrapeada respecto a las placas de la fase anterior.

Si el techo tiene trampillas de registro, las juntas perimetrales de dichas trampillas deben ser herméticas.

-Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante una tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.



En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante puzos, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Puntos de observación.

-Previo a la ejecución:

Se comprobará que ya están ejecutados todos los cerramientos verticales que delimitan el recinto, y éstos llegan hasta el forjado. Dichos cerramientos verticales deben tener el revestimiento que se indica en proyecto, incluso en la zona que va a quedar tapada por el techo suspendido.

Se comprobará que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado y no existen roturas en las placas.

-Ejecución:

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. La perfilera o elementos de fijación del techo suspendido se colocan según se indica en proyecto (amortiguados o no).

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Se comprobará que los conductos de instalaciones no reposan sobre las placas de yeso laminado. Las perforaciones para el paso de instalaciones se ejecutan únicamente en el punto de salida y según se indica en proyecto.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m².

Se comprobará que en caso de colocarse dos o más fases de placas de yeso, la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior.

Las cajas los mecanismos eléctricos y luminarias son apropiadas para las placas de yeso laminado.

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 y UNE-EN ISO 16283-3:2016 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dB para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.





PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
- b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) N° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.



1.2. Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)

Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante ha sido autorizado a introducir cuando éste se introduzca en el mercado.

Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) b) y c) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al mercado CE:

1. Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:

- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o
- en una etiqueta adherida al mismo.

Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:

- en el envase, o
- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo en el albarán o en la factura).

2. Se deberá verificar sobre las características esenciales indicadas el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, por el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el mercado CE.

3 Se comprobará la documentación del mercado CE.

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos Z de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, a no ser que pase a ser obligatorio el marcado CE para ese producto por disponerse de Norma Armonizada (una vez finalizado el periodo de coexistencia).



Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:
-Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra única determinada.
-Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (Ej.: mortero dosificado y mezclado en la propia obra).
-Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida del productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:

- a) se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;
- b) se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;
- c) se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y
- d) se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente añadidamente en alguna de las lenguas cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la "ficha de seguridad" sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento "REACH" nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

NOTA: Los distribuidores no están obligados a retirar de sus instalaciones los productos de construcción que hayan recibido antes del 1 de julio de 2013 y que ya ostentaban el marcado CE según la Directiva de Productos de Construcción, aunque no estén acompañados por una DdP, y podrán continuar vendiéndolos hasta agotar el stock de productos recibidos antes de dicha fecha.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte II del Pliego.

- b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.



Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

La certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DdP del mercado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica favorable de idoneidad del producto para el uso previsto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.

Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme al Código Estructural y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC 16). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y

mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.



A continuación, en el apartado 2. Relación de productos, se detallan los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proyecto.



PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

1. Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. De acuerdo con lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se consideran los residuos de obras de construcción o demolición en la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Se tendrá en cuenta el concepto de economía circular en la reducción de residuos, en la generación de estos, en su almacenamiento y segregación, y en su reutilización o reciclado, siendo el transporte a vertedero siempre la última alternativa a considerar.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

-unidad de Contenedor para RCDs incluso transporte, instalación, recogida y traslado hasta lugar de reutilización, reciclado o tratamiento.

-metro cuadrado o metro lineal o unidad de desmontaje, embalaje, precintado y etiquetado de residuo peligroso.

-metro cúbico o unidad de carga y transporte de RCDs en camión a una distancia determinada, realizada por transportista autorizado a lugar de reutilización, reciclado, valorización y/o eliminación, incluyendo canon y tiempos de carga y espera.

-Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

-Hormigón: 80 t.

-Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.

-Metal: 2 t.

-Madera: 1 t.

-Vidrio: 1 t.

-Plástico: 0,5 t.

-Papel y cartón: 0,5 t.

Se recomienda la disposición de un contenedor específico para los residuos de yeso, o con yeso, a fin de evitar la contaminación de otras fracciones pétreas.

2. Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

La dirección facultativa debe comprobar previamente que se ha implantado un sistema para contabilizar el volumen de residuos generado y realizar un seguimiento del destino de los lotes de residuos y de materiales al final de su vida útil.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.



El plan de gestión de residuos debe abarcar tanto los materiales de construcción que formen parte del edificio como los productos de construcción que formen parte del proceso de construcción, estableciendo los sistemas para la recogida separada de materiales in situ para su reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación. En su caso, también el porcentaje mínimo de recuperación.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo de forma adecuada y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente aquellos datos expresados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008. El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Prever el acopio de los materiales y productos de construcción fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos, por ejemplo, procedentes de la rotura de piezas.

Deben tomarse medidas para minimizar la generación de residuos en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y envases, sin menoscabo de la calidad de los productos.

Proceso de ejecución

·Ejecución

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía. Los residuos deben ser clasificados al menos en las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Esta clasificación se realizará de forma preferente, en el lugar de generación de los residuos.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El personal debe tener la formación suficiente sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos).

Deben separarse los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. No deben colocarse residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar tropiezos y accidentes.

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto.

En cuanto a los materiales y productos de construcción, se deberán replantear en obra y comprobar la cantidad a emplear previo suministro para generar el menor volumen de residuos.

Los materiales bituminosos que se pidan en rollos, se hará lo más ajustado posible a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

En la ejecución de revestimientos de yeso, se recomienda la disposición de un contenedor específico para la acumulación de grandes cantidades de pasta que puedan contaminar los residuos pétreos.



En cuanto a la obra de fábrica y pequeños elementos, como baldosas, estos deben utilizarse en piezas completas; los recortes se reutilizarán para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área de almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Los restos procedentes del lavado de las cubas del suministro de hormigón serán considerados como residuos.

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería o aceites usados en la maquinaria de obra). Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la dirección facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

Las actividades de valorización de residuos en obra se ajustarán a lo establecido en el estudio de gestión de residuos y al Plan de Gestión de residuos. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. En el caso en que los elementos levantados sean reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y almacenarlos en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

En el caso de los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La tierra vegetal que pueda reutilizarse se retirará y se almacenará en caballones de no más de 2 m de altura, garantizando que no se compactan y, en caso de exposición prolongada antes de su reutilización, procediendo a su oreo.

Las obras con residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en la obra serán gestionados según los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.

La cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

3.Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra

Se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.

El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas, manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder.

Se ha de prever en obra los contenedores mínimos según alcance de las actuaciones, de acuerdo con fracciones de RCDs indicadas anteriormente, las zonas reservadas para el almacenamiento y su señalización, las protecciones previstas para evitar la contaminación del entorno y los propios residuos, etc.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas



municipales. El responsable de la obra a la que presta servicio e el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que presta servicio.

Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapaná el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor) deberá separarlos respecto a los no peligrosos, acopiándolos por separado e identificando claramente el tipo de residuo y su fecha de almacenaje, ya que los residuos peligrosos no podrán ser almacenados más de seis meses en la obra.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación.

4.Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor deberá entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

ANEJOS.

1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras



En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica, que podrá ser aplicable a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación, en función de su naturaleza. De este modo, para cada proyecto en concreto se puede filtrar la normativa que le sea de aplicación, así como añadir otras de carácter específico, por el uso del edificio, además de las correspondientes de ámbito autonómico o local.

Esta relación se ha estructurado en dos partes, normativa de Unidades de obra y normativa de Productos.

A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones. En su caso, se indica que existe un texto consolidado, a fecha de la redacción de este pliego general, que en numerosos casos permite hacer referencia exclusivamente a la disposición reglamentaria y no a las posteriores que la corrigen, modifican o desarrollan con un rango legislativo menor.

Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 23/12/2009. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)



Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial. BOE 6/02/1996. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. BOE 22/04/2010. Ministerio de Vivienda. (Texto consolidado)

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. BOE 5/03/2011. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio, de medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas y autónomos contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. BOE 7/07/2011. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Disposición final tercera. Modificación de la Ley 38/1999. BOE 27/06/2013. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. BOE 6/10/2018. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006. Ministerio de Vivienda. (Texto consolidado)

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 25/01/2008. Ministerio de Vivienda.



Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 23/10/2007. Ministerio de Vivienda.

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 20/12/2007. Ministerio de Vivienda.

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. BOE 19/06/2008. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 18/10/2008. Ministerio de Vivienda.

Orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/04/2009. Ministerio de Vivienda.

Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/09/2009. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE 11-marzo-2010).



Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 12/09/2013. Ministerio de Fomento.

Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 08/11/2013. Ministerio de Fomento.

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 26/06/2017. Ministerio de Fomento.

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 27/12/2019. Ministerio de Fomento.

Orden por la que se dictan normas regulando la existencia del «Libro de Ordenes y Visitas» en las obras de construcción de «Viviendas de Protección Oficial». BOE 26/05/1970. Ministerio de la Vivienda.

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. Ministerio de la Vivienda.

Real Decreto 129/1985, de 23 de enero, por el que se modifican los Decretos 462/1971, de 11 de marzo, y 469/1972, de 24 de febrero, referentes a dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad. BOE 7/02/1985. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Orden de 9 de junio de 1971 por la que se dictan normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en las obras de edificación. BOE 17/06/1971. Ministerio de la Vivienda.



Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. (Texto consolidado)

Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. BOE 12/01/2001. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982. Ministerio del Interior. (Texto consolidado)

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. BOE 07/12/1961. Presidencia del Gobierno. (SE DEROGA: en la forma indicada, por Ley 34/2007, de 15 de noviembre; y el párrafo 2 del art. 18 y el anexo 2, por Real Decreto 374/2001, de 6 de abril).

Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción por la que se dictan normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 02/04/1963. Ministerio de la Gobernación. (SE MODIFICA el art. 6, por Orden de 25 de octubre de 1965)

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16/11/2007. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. BOE 29/01/2011. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. (Texto consolidado)



Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. BOE 11/12/2013. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 31/1978, de 31 de octubre, sobre política de viviendas de protección oficial. BOE 8/11/1978. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 3148/1978, de 10 de noviembre, por el que se desarrolla el Real Decreto-ley 31/1978, de 31 de octubre, sobre Política de Vivienda. BOE 16/01/1979. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado. Ministerio de la Presidencia. BOE 24/03/2007.

Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. BOE 25/02/2008. Ministerio de la Presidencia.



Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 3/12/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (Texto consolidado)

Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. BOE 18/11/2003. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 23/10/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 26/07/2012. Ministerio de la Presidencia.



Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, BOE 17/12/05. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Ministerio de la Presidencia. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestión de residuos

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Ministerio de la Presidencia. BOE 13/02/2007. (Texto consolidado)

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. BOE 01/08/2009. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. BOE 21/10/2017.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. BOE 21/02/2015. (Texto consolidado)



Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 6/02/1991. (Texto consolidado)

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 08/07/2020. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (Texto consolidado) (TRANSPONE la Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.)

Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 23/04/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. BOE 19/06/2020.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Normativa de cimentación y estructuras

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministerio de Fomento.



Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. BOE 22/10/2009. (Texto consolidado)

Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, por el que se homologan las armaduras activas de acero para hormigón pretensado. BOE 21/12/85. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 10/04/2019. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad.

Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. BOE 14/10/2011. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Normativa de instalaciones

Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua» y se crea una «Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones». BOE 02/10/1974. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (Corrección de errores. BOE 30/10/1974)



Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida. BOE 24/02/2020. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado).

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. BOE 21/02/2003. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 20/10/1998. Ministerio de Medioambiente.

Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. BOE 23/09/1986. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 22/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)



Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. BOE 8/12/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. BOE 22/12/2021. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

ASCENSORES

Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento de los mismos. BOE 11/12/1985. Ministerio de Industria y Energía (Texto consolidado).

Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se aprueban prescripciones técnicas no previstas en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento. BOE 15/05/1992. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/97. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE 11/10/2008. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. BOE 25/04/1997. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)



Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso. BOE 25/09/1998. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. BOE 4/02/2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. BOE 22/02/2013. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. BOE 25/05/2016. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN

Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones. Jefatura del Estado. BOE 10/05/2014. (Texto consolidado)



Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio, por el que se delimita el servicio telefónico básico. BOE 7/09/1994. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. (Texto consolidado)

Real Decreto 769/1997, de 30 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio, adaptándolo a las nuevas condiciones de prestación en competencia del servicio telefónico básico. BOE 11/06/1997. Ministerio de Fomento.

Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, por el que se establecen las especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. BOE 22/12/1994. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. BOE 28/02/1998. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1/04/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. BOE 16/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento. BOE 3/10/2019. Ministerio de Economía y Empresa. (Texto consolidado)



Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, por el que se regula la instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. BOE 15/05/74. Presidencia del Gobierno. (Texto consolidado)

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital. BOE 25/06/2019. Ministerio de Economía y Empresa. (Texto consolidado)

Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, por el que se establecen las especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. BOE 22/12/94. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. BOE 13/04/06. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo. BOE 5/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. BOE 2/06/2021. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. (Texto consolidado)



Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo. BOE 27/03/1995. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE). BOE 29/08/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

PANELES SOLARES

Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares. BOE 18/08/1980. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. BOE 6/04/2019. Ministerio para la Transición Ecológica. (Texto consolidado)

Orden ITC/71/2007, de 22 de enero, por la que se modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (SE MODIFICA la disposición transitoria 2, por Orden ITC/2761/2008, de 26 de septiembre).



Orden ITC/2761/2008, de 26 de septiembre, por la que se amplía el plazo establecido en la disposición transitoria segunda de la Orden ITC/71/2007, de 22 de enero, por la que se modifica el Anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 03/10/2008. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Orden IET/401/2012, de 28 de febrero, por la que se modifica el Anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas de instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares. BOE 2/03/2012. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 05/02/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

GAS

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 11/12/2021. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 22/5/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos. BOE 06/12/1974. Ministerio de Industria. (Texto consolidado)



PLANTAS FRIGORÍFICAS

Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 24/10/2019. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

INSTALACIONES PETROLÍFERAS

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas BOE 27/01/1995. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre. BOE 22/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. (CORRECCIÓN de errores en BOE 3/03/2000)

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. BOE 28/11/1997. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)



Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. BOE 27/12/2013. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

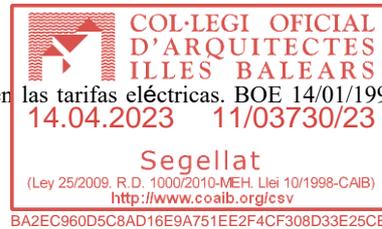
Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de material plástico. Ministerio de Industria y Energía. BOE 19/02/1988.

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. BOE 31/12/2014. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. BOE 3/06/2014. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE 27/12/2000. Ministerio de Economía. (Texto consolidado)

Orden de 12 de enero de 1995 por la que se establecen las tarifas eléctricas. BOE 14/01/1995. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)



Orden de 18 de marzo de 1972 sobre suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Ministerio de la Vivienda. BOE 6/04/1972. Ministerio de Industria.

Resolución de 28 de noviembre de 1986, de la Dirección General de la Energía, por la que se da instrucciones complementarias para la aplicación de la Orden de 18 de marzo de 1972, sobre suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Ministerio de la Vivienda. BOE 12/12/1986. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE 27/12/2000. Ministerio de Economía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico. BOE 23/12/2005. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. BOE 18/09/2007. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. (Texto consolidado)

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)



Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. BOE 20/06/2020. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. (Texto consolidado)

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. BOE 28/11/1997. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/6/2014. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE 8/12/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos. BOE 20/10/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. (MODIFICADA por: Orden de 31 de marzo de 1980 por la que se modifica la de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.)



Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE 12/06/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. (Texto consolidado)

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. BOE 30/07/2010. Tribunal Supremo.

RADIACIONES

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos. BOE 11/07/1986. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 903/1987, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos. BOE 11/07/1987. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. (Texto consolidado)



Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE 29/09/2001. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. BOE 9/05/2007. Ministerio de Fomento. (Texto consolidado)

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria. BOE 23/07/1992. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Normativa de Productos

Real Decreto 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009.

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 03/04/2007.



Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5/08/2006.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 7/12/2001.

Modificada por: Resolución de 2 de marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 17/03/2015.

Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. BOE 3/03/2011. Ministerio de la Presidencia.



Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Modificada por: Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 27/12/2011.

Resolución de 29 de julio de 1999, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se aprueban las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. BOE 19/08/1995. Ministerio de la Presidencia.

Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 28/04/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.



Real Decreto 234/2013, de 5 de abril, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CE) nº 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la etiqueta ecológica de la Unión Europea. BOE 23/05/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (Texto consolidado)

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 23/11/2013. Ministerio de la Presidencia.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE 167. 13/07/1984.

Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 3/01/1986. Ministerio de Industria y Energía.



Orden de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, construidos o fabricados en acero u otros materiales féreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía BOE 28/01/1999. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 2605/1985 de 20 de noviembre, por el que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía BOE 14/1/86. Corrección de errores: BOE 13/2/86.

TANATORI DE POLLENÇA

ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOSTS



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Nou Tanatori Pollença



Nou Tanatori Pollença		Partida 75 Polígono 3	POLLENÇA (07460)
CAPITULO	RESUMEN		EUROS %
1	Actuaciones previas.....		25,952.60 1.45
2	Acondicionamiento del terreno.....		207,903.84 11.65
3	Cimentaciones.....		149,730.16 8.39
4	Estructuras.....		314,623.40 17.62
5	Fachadas y particiones.....		159,746.68 8.95
6	Carpintería, vidrios y protecciones solares.....		59,838.58 3.35
7	Remates y ayudas.....		21,917.37 1.23
8	Instalaciones.....		399,568.37 22.38
9	Aislamientos e impermeabilizaciones.....		27,367.73 1.53
10	Cubiertas.....		54,458.98 3.05
11	Pavimentos, revestimientos y falsos techos.....		301,550.73 16.89
12	Urbanización interior de la parcela.....		18,605.93 1.04
13	Control de calidad y ensayos.....		10,938.40 0.61
14	Seguridad y salud.....		33,044.77 1.85
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			1,785,247.54
	13.00% Gastos generales.....	232,082.18	
	6.00% Beneficio industrial.....	107,114.85	
SUMA DE G.G. y B.I.			339,197.03
PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA			2,124,444.57
	21.00% I.V.A.....	446,133.36	
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN			2,570,577.93
	Gestión de Residuos.....	41,943.95	
	10.00% I.V.A.....	4,194.39	
PRESUPUESTO GENERAL			2,616,716.27

Asciende el presupuesto general a DOS MILLONES SEISCIENTOS DIECISÉIS MIL SETECIENTOS DIECISÉIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 0 Actuaciones previas										
ADL015	<p>Ud Talado de árbol, de 30 a 60 cm de diámetro de tronco, con motosierra.</p> <p>Talado de árbol, de 30 a 60 cm de diámetro de tronco, con motosierra. Incluso extracción de tocón y raíces con posterior relleno y compactación del hueco con tierra de la propia excavación, troceado de ramas, tronco y raíces, retirada de restos y desechos, y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.</p> <p>Incluye: Corte del tronco del árbol cerca de la base. Extracción del tocón y las raíces. Troceado del tronco, las ramas y las raíces. Relleno y compactación del hueco con tierra de la propia excavación. Retirada de restos y desechos. Carga a camión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							3.000	74.44	223.32
0XA110	<p>Ud Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normaliz</p> <p>Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 900 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% .</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.</p>						1.000	10,433.14	10,433.14	
0XA120	<p>Ud Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multi</p> <p>Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 900 m².</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						1.000	1,854.78	1,854.78	
0XA130	<p>Ud Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multid</p> <p>Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 900 m², según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso p/p de montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% , accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						1.000	6,694.60	6,694.60	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcel·la 75 Pol·ligo 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PASADIZOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0XA113	<p>Ud Alquiler, durante 540 días naturales, de torre de trabajo móvil,</p> <p>Alquiler, durante 540 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 8x1 m, situada a una altura de 3 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 40,5 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>								
							2.000	3.373.38	6.746.76
TOTAL CAPÍTULO 0 Actuaciones previas.....									25,952.60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO A Acondicionamiento del terreno										
SUBCAPÍTULO ADE Excavaciones										
ADL010	m ² Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una profunda									
	<p>Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.</p> <p>Incluye: Replanteo en el terreno. Corte de arbustos. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga mecánica a camión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>							1,510.000	1.91	2,884.10
ADE002	m ³ Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.									
	<p>Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cierra la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>							5,136.000	5.87	30,148.32
ADE005	m ³ Excavación de más de 2 m de profundidad en suelo de arcilla semi									
	<p>Excavación de tierras a cielo abierto de más de 2 m de profundidad, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso corte por bataches, realizados en distintas fases según orden preestablecido, transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Replanteo de los bataches y señalización de las fases. Excavación mediante corte por bataches y extracción de las tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cierra la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.</p>							928.200	10.87	10,089.53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ADR020	<p>m³ Relleno en trasdós de muro de hormigón, con zahorra natural caliza</p> <p>Formación de relleno con zahorra natural caliza, en trasdós de muro de hormigón, en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>								
							191.250	24.14	4,616.78
ANE010	<p>m² Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de gr</p> <p>Formación de encachado de 20 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso rebaje y cajeadado en tierra, con empleo de medios mecánicos, y carga mecánica sobre camión, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.</p> <p>Incluye: Rebaje y cajeadado de suelos para alojamiento del encachado. Carga mecánica sobre camión del suelo excavado. Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
							924.000	9.46	8,741.04
ANE010b	<p>m² Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de gr</p> <p>Formación de encachado de 20 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravillas procedentes de cantera caliza de 20/40 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
							299.200	9.41	2,815.47
TOTAL SUBCAPÍTULO ADE Excavaciones.....									59,295.24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO CTN Contención mediante micros										
CPM001	<p>Ud Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo para la</p> <p>Desplazamiento, montaje, desmontaje y retirada de la obra de equipo completo para la ejecución de micropilotes, a una distancia de hasta 50 km. Incluso p/p de desplazamiento del personal especializado y transporte de materiales.</p> <p>Incluye: Transporte a la obra. Montaje del equipo. Desmontaje del equipo. Retirada del equipo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>									
							1.000	2,701.22	2,701.22	
CPM010	<p>m Micropilote de hasta 15 m de longitud y 133,0 mm de diámetro nom</p> <p>Micropilote de hasta 15 m de longitud y 133,0 mm de diámetro nominal, compuesto de perfil tubular con rosca, de acero EN ISO 11960 N-80, con límite elástico 562 N/mm², de 60,3 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, y lechada de cemento C:EM I 42,5N, con una relación agua/cemento de 0,4 dosificada en peso, vertida por el interior de la armadura mediante sistema de inyección única global (IU); para cimentación. Incluso p/p de desplazamiento del personal especializado, traslado entre diferentes emplazamientos dentro de la misma obra, limpieza y recogida de los restos de lechada sobrantes y otros desperdicios producidos durante los trabajos, y carga a camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del entorno afectado. Replanteo. Perforación del terreno. Colocación de la armadura tubular. Inyección de la lechada de cemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en un metro por la formación del bulbo.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud, tomada en el terreno antes de hormigonar, del micropilote realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, desde la punta hasta la cara inferior del encepado, sin incluir el exceso de lechada de cemento consumida sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del micropilote.</p> <p>Micros contención muro cementerio (85ml) (4micros x ml)</p>	4	70.000		8.000	2,240.000				
								2,240.000		
								2,240.000	61.42	137,580.80
CPM050	<p>m Descabezado de micropilote con perfil tubular de acero, de 120 m</p> <p>Descabezado de micropilote con perfil tubular de acero, de 120 mm de diámetro, mediante picado del mortero de la cabeza del micropilote que no reúne las características mecánicas necesarias, con martillo eléctrico. Incluso p/p de corte de armadura cuando sea necesario, limpieza y acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye: Descabezado. Retirada y acopio de escombros. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Micros</p>		280		0.600	168.000				
								168.000		
								168.000	19.85	3,334.80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CEM010	<p>m³ Encepado de grupo de micropilotes.</p> <p>Encepado de hormigón armado, agrupando cabezas de micropilotes descaheados, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero SVE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 80 kg/m³, correspondiente al conjunto de armaduras propias, de espera de los elementos de atado y centrado de cargas a que haya lugar, y de espera del pilar al que sirve de base para transmitir las cargas al micropilotaje. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo del conjunto del encepado. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Limpieza final de la base del pilar.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	1	70.000	0.400	0.600	16.800			
	Micros contención muro cementerio (85ml) (4micros x ml)							16.800	
								16.800	235.60
									3,958.08
CEM020	<p>m² Sistema de encofrado para encepado de grupo de micropilotes.</p> <p>Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para encepado de grupo de micropilotes, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1.2	70.000		0.600	50.400			
	Micros contención muro cementerio (85ml) (4micros x ml)							50.400	
								50.400	20.51
									1,033.70
TOTAL SUBCAPÍTULO CTN Contención mediante micros.....									148,608.60
TOTAL CAPÍTULO A Acondicionamiento del terreno.....									207,903.84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PASCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PASCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C Cimentaciones									
SUBCAPÍTULO CIM Cimentaciones									
CHH005	m ³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión								
	<p>Suministro de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>						38.750	105.50	4,088.13
CSV010b	m ³ Zapata corrida de cimentación de hormigón armado.								
	<p>Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares y muros u otros elementos, alambre de atar, y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares y muros u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>						136.400	306.87	41,857.07
CSV020b	m ² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realiz								
	<p>Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata corrida de cimentación, formado por tabloneros de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						913.000	22.35	20,405.55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polgono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CVF010	<p>m³ Foso de ascensor.</p> <p>Foso de ascensor a nivel de cimentación, mediante vaso de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero S1E-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras para formación de zunchos de borde y refuerzos, armaduras de espera, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el montaje y desmontaje del sistema de encofrado, la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de los elementos. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p>								
							12.786	344.62	4,406.31
TOTAL SUBCAPÍTULO CIM Cimentaciones.....									70,757.06
SUBCAPÍTULO MBCH Muro por Bataches									
CCS010	<p>m³ Muro de hormigón armado</p> <p>Muro de hormigón armado, realizado con hormigón ha-30/b/20/xc2+xf1 fabricado en central, con aditivo hidrófugo, y vertido con cubilote, y acero une-en 10080 b 500 sd, con una cuantía aproximada de 70 kg/m³, ejecutado por bataches, con un grado de complejidad alto. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: el precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p>								
	Muro contención	1	85.000	0.300	5.600	142.800			
							142.800		
							142.800	283.31	40,456.67
CCS020	<p>m² Sistema de encofrado para muro de sótano.</p> <p>Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras, por bataches, con un grado de complejidad alto. Incluso; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado de los bataches sobre la cimentación. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m².</p>								
	Muro contención	1	85.000		5.600	476.000			
							476.000		
							476.000	35.57	16,931.32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Nou Tanatori Pollença

Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CSV010a	<p>m³ Zapata corrida de cimentación de hormigón armado.</p> <p>Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada mediante bataches en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cable, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares y muros u otros elementos, alambre de atar, y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares y muros u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	1	85.000	1.500	0.500	63.750			
	Muro por bataches							63.750	
								63.750	320.71
									20,445.26
CSV020a	<p>m² Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realiz</p> <p>Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación realizada por bataches, formado por tablonces de madera, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	85.000		0.600	51.000			
	Muro por bataches							51.000	
								51.000	22.35
									1,139.85
	TOTAL SUBCAPÍTULO MBCH Muro por Bataches.....								78,973.10
	TOTAL CAPÍTULO C Cimentaciones.....								149,730.16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PASCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO E Estructuras

SUBCAPÍTULO FCI Forjados Cubiertas inclinadas Hormigón

EMF020a

m² Forjado de viguetas para cubierta a 4 aguas y entablado visto de

Forjado tradicional para formación de cubierta a 4 aguas, compuesto por viguetas de madera laminada encolada homogénea con un intereje de 60 cm, de 33 mm de espesor de las láminas, de 80x160 mm de sección, clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado colocadas mediante unión a elemento estructural; entablado visto de madera, para uso exterior, según UNE-EN 636, de 18 mm de espesor, fijado con tornillos de cabeza avellanada, de acero al carbono; membrana impermeabilizante bicapa Silent Floor "ROTHOBLAAS" de 5 mm de espesor, formada por una lámina superior bituminosa fonoabsorbente y una lámina inferior de fieltro de poliéster, sellada con cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS", de polietileno, con adhesivo acrílico sin disolventes, armadura de polietileno y película de separación de papel siliconado, de 0,34 mm de espesor y 60 mm de anchura, desolidarización con banda perimetral autoadhesiva desolidarizante Silent Edge "ROTHOBLAAS", de espuma de polietileno de celdas cerradas, de 4 mm de espesor y de 150 mm de anchura, de color gris, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión de 4 cm de espesor de hormigón ligero HL-25/B/10/XC2, densidad entre 1200 y 1500 kg/m³, (cantidad mínima de cemento 275 kg/m³), fabricado en central, y vertido con bomba; apuntalamiento y desapuntalamiento de las viguetas. Incluso conectores para forjado de madera y hormigón, alambre de atar, separadores, elementos de atado de viguetas y zunchos perimetrales de planta y huecos.

Incluye: Preparación del perímetro de apoyo de las viguetas. Replanteo y colocación en seco de las viguetas. Colocación de los tableros. Apuntalamiento. Resolución de la unión al elemento estructural. Colocación de un entramado de largueros de madera, ensamblados en los cruces de las viguetas. Nivelación. Apoyo y fijación de los tableros. Colocación de la membrana impermeabilizante. Colocación de la banda desolidarizadora. Atornillado de los conectores para forjado de madera y hormigón. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desapuntalamiento.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes del forjado señalados en los planos y detalles del Proyecto.

Atrio 1 y Atrio 2 (cubierta a 4 aguas) 2 94.000 188.000

188.000

188.000 136.46 25,654.48

EMM010

kg Elementos metálicos de unión y apoyo, para estructuras de madera

Suministro y colocación de elementos metálicos de unión y apoyo, para estructuras de madera, de acero galvanizado en caliente con protección Z275 frente a la corrosión, en perfiles laminados de diferentes series (circulares, cuadrados, rectangulares, hexagonales y planchas), trabajados en taller y colocados en obra.

Incluye: Colocación y fijación provisional de los elementos de unión. Aplomado y nivelación. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura.

Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

56 1.200 67.200

67.200

67.200 6.40 430.08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EMT020	<p>m² Entablado visto de tablas de madera de 18 mm de espesor, clavada</p> <p>Suministro y colocación de entablado visto de tablas de madera de pino silvestre, y 18 mm de espesor, clavadas directamente sobre las viguetas del forjado. Incluso p/p de preparación de la madera, replanteo, nivelación, cortes y retaceos, fijación oculta con puntas de hierro y formación de huecos. Incluye: Replanteo de las piezas. Clavado de las piezas al soporte base.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².</p>	1	11.150	11.500	128.225		128.225		
								128.225	4,437.87
EHX005	<p>m² Losa mixta con chapa colaborante.</p> <p>Losa mixta de 10 cm de canto, con chapa colaborante de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75 mm de espesor, 44 mm de altura de perfil y 172 mm de intereje, 10 conectores soldados de acero galvanizado, de 19 mm de diámetro y 81 mm de altura y hormigón armado realizado con hormigón HAF-25/CR/B/20/XC2, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 de 0,1 kg/m³ y vertido con bomba, volumen total de hormigón 0,062 m³/m²; acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía total de 1 kg/m²; y malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje de las chapas. Fijación de las chapas y resolución de los apoyos. Fijación de los conectores a las chapas, mediante soldadura. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la superficie de acabado. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p>	1	11.150	11.500	128.225		128.225	97.40	12,489.12
TOTAL SUBCAPÍTULO FCI Forjados Cubiertas inclinadas									43,011.55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PISCALLES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO FSW Forjado Cubiertas inclinadas Sandwich

NAQ010

m² Aislamiento por el exterior en cubiertas inclinadas con panel sandwich

Suministro y colocación de aislamiento por el exterior en cubiertas inclinadas con panel sandwich machihembrado, Ondutherm H19+A100+FARR13 "ONDULINE", compuesto de: cara superior de tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 100 mm de espesor y cara inferior de friso de abeto barnizado rústico, sobre entramado estructural (no incluido en este precio). Incluso p/p de cortes, fijaciones con tornillo autotaladrante 15 sobre estructura metálica portante y limpieza.

Incluye: Limpieza del soporte. Colocación y fijación del panel sándwich.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Atrio 1 y Atrio 2 (cubierta a 4 aguas)	2	94.000		188.000
Cubierta velatori gran	1	11.150	11.500	128.225

316.225

316.225 75.50 23.874.99

TOTAL SUBCAPÍTULO FSW Forjado Cubiertas inclinadas 23,874.99

SUBCAPÍTULO FEE Estructura

FEF020

m² Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormig

Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo alemán, de carga, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con gravá caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas, y limpieza.

Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

432.750 42.49 18.387.55

EHV020

m³ Zuncho de hormigón armado.

Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/XC3 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Incluye: Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

25.965 749.34 19.456.61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-------	----------	--------	---------

EHU006	<p>m² Forjado sanitario ventilado sobre viga de arranque.</p> <p>Forjado sanitario ventilado de hormigón armado, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con bomba, volumen 0,976 m³, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, cuantía 6 kg/m²; formado por: vigueta pretensada T-18; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre viga de arranque. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. El precio no incluye la viga de arranque.</p> <p>Incluye: Replanteo de la geometría de la planta. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.</p>								
							840.000	58.13	48.829.20

EHS010	<p>m³ Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado.</p> <p>Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 120 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. Incluye: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p>								
							5.644	602.06	3,398.03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PASCALLES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

EHU010 m² Forjado unidireccional con vigas planas y viguetas prefabricadas

Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010, MEH, Llei 10/1998-CAB)
XC2 fabricado en central y vertido en obra
1A01804092464A9F3B1B5DB9B22E5404B6565E6B

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20, vertido con bomba, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,146 m³, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total de 21 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de viguetas y bovedillas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

515.150 111.90 57,645.29

EHL010 m² Losa maciza.

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-30/B/20/XC3 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 21 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado visto con textura lisa, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares.

Incluye: Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

52.500 109.54 5,750.85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
EAS005b	<p>Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizado</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 400x400 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							8.000	82.11	656.88
EAS005	<p>Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizado</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores, de 300x300 mm y espesor 20 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 SD de 16 mm de diámetro y 40 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							16.000	54.09	865.44
EAS005d	<p>Ud Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm</p> <p>Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 300x300 mm y espesor 15 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 SD de 12 mm de diámetro y 40 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							6.000	38.15	228.90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-------	----------	--------	---------

EAS010	kg Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminado Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
--------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

								5,810.996	4.26	24,754.84
--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	------	-----------

EAV010	kg Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
--------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

								15,906.870	4.26	67,763.27
--	--	--	--	--	--	--	--	------------	------	-----------

TOTAL SUBCAPÍTULO FEE Estructura.....								247,736.86		
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------	--	--

TOTAL CAPÍTULO E Estructuras.....								314,623.40		
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------	--	--

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-------	----------	--------	---------

CAPÍTULO F Fachadas y particiones

FMAR20

m² Formación de fábrica de máres de 15cm de espesor, con piezas de

Formación de fábrica de máres de 15cm de espesor, con piezas de marés de calidad extra, en formato 60x30x15, con una resistencia mínima igual o superior a la especificada en el proyecto de ejecución con una porosidad (UNE-EN 1936) de 20,6% y una densidad aparente (UNE-EN 1936) de 2,22 g/cm³, recibido con mortero específico apto para usos estructurales tipo Preocol o equivalente en unión de materiales porosos para un espesor de junta máximo de 10 mm. El rejuntado de las piezas se realizará con mortero cola flexible para exteriores con aportación de cemento mallorquín en una proporción de 8:1, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, incluso formación de dinteles mediante piezas de dintel especialmente seleccionadas, cortadas según documentación gráfica. y p.p. de disposición de llaves atado de tipo L, de acero corrugado inoxidable y diámetro 8 mm. con una separación máxima entre ellas de 60 cm en todas las direcciones. Refuerzo de juntas con sistema tipo Murfor E50 compact o equivalente. Incluye llaves de atado según proyecto.

No se admitirán diferencias dimensionales entre las piezas de marés superiores a 6 mm, de tal forma que no haya juntas superiores a ésta medida humedecido de las piezas y limpieza; revestimiento de frentes de forjado con piezas especiales de marés, colocadas con mortero de alta adherencia. Se prohíbe la utilización de cemento portland, por la incompatibilidad química con la piedra de marés. La DF podrá exigir un acabado final de la junta mediante la aplicación de un mortero de cal hidráulica NHL-3,5 de color blanco-marfil o cemento cola blanco con colorante. Las piezas de marés se almacenarán en la obra al comienzo de la misma con el fin de tener material suficiente para acometer el tajo en su momento con reserva suficiente de material de la misma cantera para su ejecución en tiempo previsto. Se acopiarán puestos de cabeza y separados entre ellos con el fin de tener la máxima superficie ventilada.

Incluso p.p. de medios auxiliares, pruebas de control de calidad especificadas en CTE, medidas de protección individuales, colectivas y medios auxiliares necesarios (andamios, elevadores,...etc.); limpieza del lugar de trabajo; retirada de escombros; segregación en origen y carga a camión o contenedor, para posterior transporte a vertedero autorizado a cualquier distancia.

Fachada celosia	1	10.950	4.300	47.085
-----------------	---	--------	-------	--------

47.085

47.085

104.00

4,896.84

FMAR10

m² Hoja exterior fachada fábrica marés 60x30x7 cm de 1ª calidad

Hoja exterior fachada fábrica de marés. Piezas 60x30x7 cm, de calidad 1ª o equivalente, resistencia a compresión mínima (UNE 1341: 2000) de 514Kg / cm², porosidad (UNE 1936) de 20,6% y una densidad aparente (UNE-EN 1936) de 2.22g/ cm³. Tomada con mortero cola apto para usos estructurales tipo Preocol o equivalente, espesor máximo = 7 mm. Rejuntado con mortero cola blanco flexible para exteriores, con aportación de cemento mallorquín en una proporción 8:1. Incluso tipo Murfor Compact o equivalente colocado cada dos hiladas de marés en fachadas y perflería necesaria para el correcto anclaje de estas. Incluso parte proporcional de corte de piezas para formación de celosía y corte de piezas de ajuste.

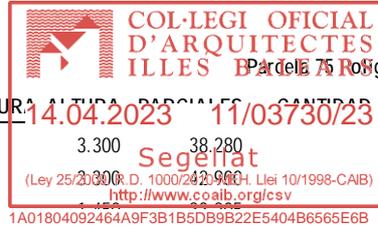
No se admitirán diferencias dimensionales entre las piezas de marés superiores a 6 mm, de tal forma que no haya juntas superiores a ésta medida humedecido de las piezas y limpieza; revestimiento de frentes de forjado con piezas especiales de marés, colocadas con mortero de alta adherencia. Se prohíbe la utilización de cemento portland, por la incompatibilidad química con la piedra de marés. La DF podrá exigir un acabado final de la junta mediante la aplicación de un mortero de cal hidráulica NHL-3,5 de color blanco-marfil o cemento cola blanco con colorante. Las piezas de marés se almacenarán en la obra al comienzo de la misma con el fin de tener material suficiente para acometer el tajo en su momento con reserva suficiente de material de la misma cantera para su ejecución en tiempo previsto. Se acopiarán puestos de cabeza y separados entre ellos con el fin de tener la máxima superficie ventilada.

Incluso p.p. de medios auxiliares, pruebas de control de calidad especificadas en CTE, medidas de protección individuales, colectivas y medios auxiliares necesarios (andamios, elevadores,...etc.); limpieza del lugar de trabajo; retirada de escombros; segregación en origen y carga a camión o contenedor, para posterior transporte a vertedero autorizado a cualquier distancia.

Fachada mares	1	141.500	4.550	643.825
---------------	---	---------	-------	---------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Badalot ascensor	1	11.600		3.300	38.280			
	Badalot montacamillas	1	13.000		3.300	42.900			
	Mur tancament coberta-escala cementiri	2	11.450						
	Part baixa espera túmuls	2	18.800		1.500	56.400			
							814.610		
							814.610	75.80	61.747.44

FEA010b m² Muro de carga de 19 cm de espesor de fábrica armada de ladrillo

Ejecución de muro de carga de 19 cm de espesor de fábrica armada de ladrillo cerámico hueco de carga H20, para revestir, 24x19x14 cm, resistencia a compresión 8 N/mm², recibida con mortero de cemento y arena confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado a granel, reforzado con armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi de 3,7 mm de diámetro y de 160 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m², sin incluir zunchos perimetrales ni dinteles. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas y limpieza.

Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Preparación del mortero. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Muro H-20	1	235.000		4.100	963.500				
Badalot ascensor	1	11.600		3.300	38.280				
Badalot montacamillas	1	13.000		3.300	42.900				
Cierre instalaciones	1	5.700		2.100	11.970				
Cierres laterales capilla	2	12.000			24.000				
Mur tancament coberta-escala cementiri	1	11.450		1.450	16.603				

1,097.253

1,097.253 70.56 77,422.17

FFQ010b m² Hoja de partición interior de 6,7 cm de espesor de fábrica, de l

Formación de hoja de partición interior de 6,7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble Super 6,5, para revestir, 49x19x6,7 cm, recibida con mortero de cemento y arena confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado a granel, con banda elástica, de banda flexible de polietileno reticulado de celda cerrada, de 10 mm de espesor y 110 mm de ancho, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK) y rigidez dinámica 57,7 MN/m³, fijada a los forjados y a los encuentros con otros elementos verticales con pasta de yeso. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.

Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación de las bandas elásticas en la base y en los laterales. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Preparación del mortero. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las bandas elásticas en el encuentro de la fábrica con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

	1	155.000		3.500	542.500				
--	---	---------	--	-------	---------	--	--	--	--

542.500

542.500 24.11 13,079.68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
FCF020	<p>Ud Dintel de bloque en "U" cerámico, de 20 cm de anchura, 20 cm de longitud, para revestir, recibido con mortero de cemento y arena con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado a granel; con refuerzo de hormigón de relleno preparado en obra, vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 1,54 kg. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, mermas y roturas, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra y limpieza.</p> <p>Incluye: Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Preparación del mortero. Colocación de los bloques. Colocación de las armaduras. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Desmontaje y retirada del apeo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
		11			11.000	
		2			2.000	
		3			3.000	
						16.000
					16.000	40.43
						646.88
FCF020b	<p>Ud Dintel de bloque en "U" cerámico, de 20 cm de anchura, 20 cm de longitud, para revestir, recibido con mortero de cemento y arena con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado a granel; con refuerzo de hormigón de relleno preparado en obra, vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 1,87 kg. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, mermas y roturas, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra y limpieza.</p> <p>Incluye: Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Replanteo y corte de los tablones. Instalación del apeo. Preparación del mortero. Colocación de los bloques. Colocación de las armaduras. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Desmontaje y retirada del apeo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>					
		2			2.000	
		2			2.000	
						4.000
					4.000	47.45
						189.80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
FCF020c	<p>Ud Dintel de bloque en "U" cerámico, de 20 cm de anchura, 20 cm de longitud, para revestir, recibido con mortero de cemento y arena con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado a granel; con refuerzo de hormigón de relleno preparado en obra, vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 2,86 kg. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, montaje y desmontaje de apeo compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos, mermas y roturas, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra y limpieza.</p> <p>Incluye: Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación del apeo. Preparación del mortero. Colocación de los bloques. Colocación de las armaduras. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Desmontaje y retirada del apeo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2			2.000	
		2			2.000	
		2			2.000	
		2			2.000	
						8.000
					8.000	68.07
						544.56
FCA010	<p>m Dintel de perfil de acero S275JR, laminado en caliente, formado</p> <p>Suministro y montaje de dintel de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, compuesto por pieza simple de la serie HEB 200, acabado con capa de imprimación anticorrosiva mediante aplicación de dos manos con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, cortado a medida y colocado en obra sobre dados de hormigón. Incluso p/p de preparación en taller de superficies en grado SA 2 1/2 según UNE-EN ISO 8501-1, preparación de bordes, hormigonado de los dados de hormigón HM-25/B/20/I, en las jambas del hueco para apoyo del dintel y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies y acabado.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de ejes. Ejecución de los dados de hormigón. Colocación y fijación provisional de cargaderos. Aplomado y nivelación. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.</p>	2	5.100		10.200	
						10.200
					10.200	119.54
						1,219.31
TOTAL CAPÍTULO F Fachadas y particiones.....						159,746.68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PASCALIES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO L Carpintería, vidrios y protecciones solares

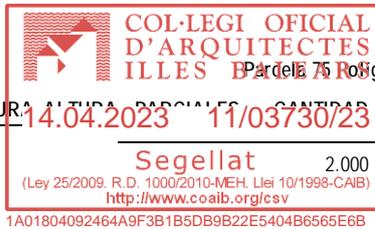
Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAB) <http://www.coalb.org/csv>
1A01804092464A9F3B1B5DB9B22E5404B6565E6B

LTM010a	<p>Ud Block de puerta interior técnica abatible, de madera, en edificio</p> <p>Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 210x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 100x40 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del precerco.</p> <p>Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	15			15.000				
						15.000			
							15.000	768.80	11.532.00
LTM010b	<p>Ud Block de puerta interior técnica abatible, de madera, en edificio</p> <p>Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 210x120,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 100x40 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del precerco.</p> <p>Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2			2.000				
						2.000			
							2.000	886.72	1.773.44
LTM010c	<p>Ud Block de puerta interior técnica abatible, de madera, en edificio</p> <p>Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de dos hojas, lisas, de 203x62,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 100x40 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del precerco.</p> <p>Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2			2.000				
						2.000			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTIMURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LPM021a	<p>Ud Puerta interior corredera, de madera. 82x210</p> <p>Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 210x82,5x3,5 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de latón, serie de diseño; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos.</p> <p>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2					2.000	1,080.81	2,161.62
							2.000		
							2.000	520.03	1,040.06
LPM021b	<p>Ud Puerta interior corredera, de madera. 102x210</p> <p>Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x102,5x4 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 120x35 mm; galces macizos, de pino melis de 120x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de latón, serie media; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos.</p> <p>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Colocación y sellado del vidrio. Colocación de junquillos. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2					2.000		
							2.000		
							2.000	596.62	1,193.24
LPM010	<p>Ud Puerta de paso ciega, de una hoja de 210x82,5x3,5 cm, de tablero</p> <p>Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 210x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, prelacada en blanco; precerco de pino país de 70x35 mm; galces de MDF de 70x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo de roseta de aluminio anodizado, serie media; ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4					4.000		
							4.000		
							4.000	460.57	1,842.28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parte 75 Pólgo 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LCM015p	<p>Ud Carpintería exterior de madera. Puerta abisagrada exterior + fij</p> <p>Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, formada por una hoja/batera y marco de 68x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo U_{h,m} = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco y sin persiana.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del premarco. El precio no incluye el sistema de triple barrera.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de la hoja. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2				2.000		2.000	
								2.000	3,533.52
LCM015	<p>Ud Carpintería exterior de madera. Fijo exterior</p> <p>Carpintería exterior de madera de pino, para fijo de 2000x2400 mm, marco de 68x78 mm de sección, moldura recta, junquillos y tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm, con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo U_{h,m} = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1200, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del premarco.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería sobre el premarco. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1				1.000		1.000	
								1.000	1,182.55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Nou Tanatori Pollença

Parcela 75 Polígono 3

POLLANÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
LCM015v	<p>Ud Carpintería exterior de madera. Puerta abisagrada exterior + dos</p> <p>Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, formada por una hoja/batiente y apertura hacia el interior de 720x2700 mm y dos fijos de 2000x2700mm, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura recta, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh,m = 1,43 W/(m²K), con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco y sin persiana.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del premarco. El precio no incluye el sistema de triple barrera.</p> <p>Incluye: Colocación de la carpintería sobre el premarco. Ajuste final de la hoja. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	2			2.000	
					2.000	3,488.35
						6,976.70
PE180	<p>Ud Puerta exterior de acero de 1900x2500mm. y aplacado de cobre</p> <p>Suministro y colocación puerta exterior de acero de 1900x2500mm. formada por dos hojas batientes con apertura hacia el exterior formado por bastidor metálico, recerqueado exterior con pletina de acero de 10x30mm. y aplacado exterior con paneles de cobre según documentación gráfica, aplacado interior con panelado de lamas de madera termotratada, de sección rectangular, con bordes machihembrados, Luna Triple Shadow 32x140 "LUNAWOOD" o similar. Incluso herrajes de cierre mediante tirador de acero y herrajes de cuelgue incluidos.</p> <p>Incluye: Colocación, ajuste final de la hoja. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	5			5.000	
					5.000	3,180.00
						15,900.00
PE90	<p>Ud Puerta exterior de acero de 900x2100mm. y aplacado de cobre</p> <p>Suministro y colocación puerta exterior de acero de 900x2100mm. formada por una hoja batiente con apertura hacia el exterior formado por bastidor metálico, recerqueado exterior con pletina de acero de 10x30mm. y aplacado exterior con paneles de cobre según documentación gráfica, aplacado interior con panelado de lamas de madera termotratada, de sección rectangular, con bordes machihembrados, Luna Triple Shadow 32x140 "LUNAWOOD" o similar. Incluso herrajes de cierre mediante tirador de acero y herrajes de cuelgue incluidos.</p> <p>Incluye: Colocación, ajuste final de la hoja. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	1			1.000	
					1.000	1,880.00
						1,880.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Folio 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LVC010	<p>m² Doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (lam</p> <p>Suministro y colocación de doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (lamina) conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 10 mm, rellena de gas argón y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 3 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio, colocación de junquillos y señalización de las hojas.</p> <p>Incluye: Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.</p>								
	Ce-195	2	2.000				2.400	9.600	
	Ve-500	2	5.000				2.700	27.000	
	Cf-195	1	2.000				2.400	4.800	
								41.400	
								41.400	188.57
									7,806.80
LSZ020	<p>m² Celosía fija formada por lamas fijas de madera de ipé, de 140 mm</p> <p>Suministro y montaje de celosía fija formada por lamas fijas de madera de ipé, de 140 mm de anchura, con tratamiento fungicida y acabado pintado para exterior, colocadas en posición horizontal, sobre la superficie exterior del marco compuesto por perfiles de aluminio lacado de color a elegir y elementos para fijación de las lamas de acero inoxidable, y fijación mediante atomillado en obra de fábrica con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso ajuste final en obra.</p> <p>Incluye: Replanteo. Presentación y nivelación. Resolución de las uniones del marco a los paramentos. Montaje de elementos complementarios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>								
	Frente instalaciones	1	4.500				2.000	9.000	
								9.000	
								9.000	286.57
									2,579.13
FDD130	<p>m Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvan</p> <p>Suministro y colocación de pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 50 mm de diámetro, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso p/p de replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra. Totalmente terminado y listo para pintar.</p> <p>Incluye: Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
		2	8.100				16.200		
								16.200	
								16.200	26.99
									437.24
TOTAL CAPÍTULO L Carpintería, vidrios y protecciones solares.....									59,838.58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO H Remates y ayudas									
SUBCAPÍTULO HF Forrados									
HFE010	m ² Forrado de pilar metalizo con piezas de marés								
	Formación de forrado de pilar metálico, realizado mediante fábrica de marés, tomada con mortero cola apto para usos estructurales tipo Preocol o equivalente, espesor máximo = 7 mm. Rejuntado con mortero cola blanco flexible para exteriores, con aportación de cemento mallorquin en una proporción 8:1. Incluso p/p de nivelación y aplomado, mermas y roturas y limpieza. Incluye: Repaso de juntas y limpieza. Colocación de la malla. Aplicación del mortero. Acabado superficial. Curado del mortero. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	8	2.400		2.700		51.840		
								51.840	
								51.840	2,946.59
HF1010	m Forrado de conducto para instalaciones en rincón de tabiquería,								
	Formación de forrado de conducto para instalaciones colocado en un rincón de la tabiquería, de 50 cm de longitud y 100 cm de anchura, realizado mediante fábrica de ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, recibida con mortero de cemento y arena confeccionado en obra, con 250 kg/m ³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado a granel, en el interior del edificio. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes y limpieza. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Preparación del mortero. Colocación de los ladrillos, previamente humedecidos, por hiladas enteras. Repaso de juntas y limpieza. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2			4.000		8.000		
								8.000	
								8.000	418.40
BNCM	m Formación de banco mediante piezas de marés								
	Formación de banco según documentación gráfica, acabado fábrica de marés de calidad 1ª o equivalente, resistencia a compresión mínima (UNE 1341: 2000) de 514Kg / cm ² , porosidad (UNE 1936) de 20,6% y una densidad aparente (UNE-EN 1936) de 2.22g/ cm ³ . Tomada con mortero cola apto para usos estructurales tipo Preocol o equivalente, espesor máximo = 7 mm. Rejuntado con mortero cola blanco flexible para exteriores, con aportación de cemento mallorquin en una proporción 8:1. Incluso parte proporcional de piezas de ajuste. Se prohíbe la utilización de cemento portland, por la incompatibilidad química con la piedra de marés. La DF podrá exigir un acabado final de la junta mediante la aplicación de un mortero de cal hidráulica NHL-3,5 de color blanco-marfil o cemento cola blanco con colorante. Las piezas de marés se almacenarán en la obra al comienzo de la misma con el fin de tener material suficiente para acometer el tajo en su momento con reserva suficiente de material de la misma cantera para su ejecución en tiempo previsto. Se acopiarán puestos de cabeza y separados entre ellos con el fin de tener la máxima superficie ventilada. Incluso p.p. de medios auxiliares, pruebas de control de calidad especificadas en CTE, medidas de protección individuales, colectivas y medios auxiliares necesarios (andamios, elevadores,...etc.); limpieza del lugar de trabajo; retirada de escombros; segregación en origen y carga a camión o contenedor, para posterior transporte a vertedero autorizado a cualquier distancia.	2	15.750				31.500		
								31.500	
								31.500	5,477.22
TOTAL SUBCAPÍTULO HF Forrados.....									8,842.21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Proyecto 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO HE Recibidos										
HED010	<p>Ud Colocación y fijación de carpintería exterior de entre 2 y 4 m²</p> <p>Colocación y fijación de carpintería exterior de aluminio, acero o PVC de entre 2 y 4 m² de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, apuntalamiento, nivelación y aplomado. Incluye: Replanteo. Apertura de huecos. Nivelación y aplomado. Apuntalamiento. Tapado de huecos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							1.000	61.38	61.38
HED010b	<p>Ud Colocación y fijación de carpintería exterior de más de 4 m² de</p> <p>Colocación y fijación de carpintería exterior de aluminio, acero o PVC de más de 4 m² de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, apuntalamiento, nivelación y aplomado. Incluye: Replanteo. Apertura de huecos. Nivelación y aplomado. Apuntalamiento. Tapado de huecos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							10.000	74.81	748.10
HEC020	<p>Ud Colocación y fijación de precerco de madera de pino, posterior a</p> <p>Colocación y fijación de precerco de madera de pino, posterior a la ejecución del tabique y sin el pavimento colocado, mediante recibido al paramento de fábrica de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de entre 2 y 4 m² de superficie. Incluso p/p de replanteo, apertura y tapado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado. Incluye: Replanteo. Apertura de huecos. Nivelación y aplomado. Tapado de huecos. Fijación definitiva del precerco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>							27.000	19.84	535.68
TOTAL SUBCAPÍTULO HE Recibidos.....										1,345.16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PASCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO HY Ayudas

HYA010

m² Ayudas de albañilería

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones formada por: acometidas, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior, registros de paso y registros de toma, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.
 Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

850.000 12.30 10,455.00

HYL020

Ud Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superf

Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 850 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.
 Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1.000 1,275.00 1,275.00

TOTAL SUBCAPÍTULO HY Ayudas..... 11,730.00

TOTAL CAPÍTULO H Remates y ayudas..... 21,917.37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PIESAJES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO I Instalaciones

SUBCAPÍTULO T01 ELECTRICIDAD

APARTADO T011 ENLACE, CUADROS GENERALES Y TRAMITES



E17ABC020	m CANALIZ. ACOMET. ELÉCTR. 50x80 cm ACERA 2x160 + 1x125 mm							
	Canalización subterránea enterrada bajo acera, en zanja de 50 cm de ancho y 80 cm de profundidad de dimensiones mínimas, para acometida eléctrica en baja tensión; formada por 2 tubos (línea + reserva) de 160 mm de diámetro y 1 tubo de 125 mm de diámetro (comunicaciones) de polietileno corrugado de alta densidad de doble pared. Incluye apertura y excavación de la zanja por medios mecánicos, formación de cuna de arena de río de 5 cm de espesor, colocación de los tubos, relleno de costados y tapado de tubos con arena de río, colocación de cinta de señalización, y relleno de zanja y compactado con las tierras procedentes de la excavación, hasta el nivel base del pavimento (soleira, acera, etc.). Totalmente terminada; i/p.p. de limpieza y medios auxiliares. Conforme a REBT: ITC-BT-07 e ITC-BT-11, NTE-IER, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Acometida	1	5.000			5.000	44.15	220.75
D27AG110	m ACOMETIDA SUBTERRÁNEA RZ1 AL 1x25 mm²							
	m. Línea subterránea en acometida a edificio en instalación entubada, con conductor de aluminio RZ1 - Aluminio compacto circular, clase 2 según UNE 60228, de 1x25 mm², de tensión asignada 0,6/1 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX3 y cubierta de Poliolefina termoplástica libre de halógenos tipo DM01 acorde a UNE HD 603-5x, sin corrosividad, no propagador de llama ni incendio, según normas: UNE -20432.1 y .3, 20427, 21147.1, 21174, 21172.1 y .2, IEC-754.2; incluso terminales, elementos auxiliares y fijaciones, instalado. De la marca NEXANS con denominación POLIESOL ALUMINIO XZ1 (s) AL 0,6/1 kV 1x25. La línea partirá de un centro de transformación generalmente enterrado e irá preferiblemente por aceras y pasos por calzadas, con refuerzo de hormigón en calzadas (no incluido), hasta llegar a la CGP del edificio. Las derivaciones se realizarán con botellas. Se señalizará con cinta amarilla de balizamiento con marcaje de "¡ATENCIÓN! debajo hay cables eléctricos". No se incluye en esta partida la canalización, la protección mecánica por placa y la cinta la señalizadora de PVC, ni la excavación de zanjas, relleno posterior ni la eliminación de tierra sobrante; solamente se incluye el tendido del cable sobre canalización ya realizada. Todo ello totalmente terminado según ITC-BT-07, ITC-BT-11 e ITC-BT-21 (apartado 1.2.4), y realizado por instalador autorizado o bien por la propia distribuidora electricidad y de acuerdo con el pliego de prescripciones técnicas, a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y a las establecidas por la empresa distribuidora aprobadas por la administración.							
		4	5.000			20.000		
						20.000	11.47	229.40
CS 400	ud CAJA DE SECCIONAMIENTO CS-400							
	Suministro e instalación de caja de seccionamiento CS-400 de la marca "CAHORS" o similar. Salida a la CGP por la parte superior y salida de la línea de distribución por la parte inferior. Grado de protección IP437. Incluye fusibles.							
	CS-400	1				1.000		
						1.000	337.92	337.92
NCSCGP	ud NICHOS DE OBRA 1.3x1.2 m CS CGP PUERTAS PERS. MALLORQUINA ALUM							
	Formación de nicho de obra realizado según CIES ENDESA para la ubicación de la caja de seccionamiento (CS) y de la Caja General de protección (CGP-7), modelo horizontal con tubos de entrada y salida de PE reticulado rojo DN 160 según UNE-EN 61386-24; nicho empotrado en el muro de cerramiento del solar (límite de propiedad) con paredes interiores de un mínimo de 15 cm de grosor, con placa de acero en la parte posterior de 2,5 mm de espesor y conectada a tierra independiente de la red de distribución eléctrica; con soportes homologados para la instalación de la CGP y CS. Dimensiones interiores libres mínimas de anchoxaltoxfondo 1350x1200x300 mm y espacio libre de mínimo de 10 cm en todo el contorno de la CS y CGP. Ubicado a una altura sobre el suelo superior a los 300 mm; con marco, bisagras, y doble puerta de persiana metálica de aluminio, sin bastidores internos, grado de protección IK120 según UNE-EN 50102, y cerradura metálica de llave triangular de 11 mm de lado. Revestido exteriormente con el mismo aplacado del cerramiento							
		1				1.000		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
D27CC020	<p>ud CAJA GRAL. PROTECCIÓN 250A (TRIFÁSICA)</p> <p>ud. Caja general de protección tipo CGP 7 tipo ENDESA (entrada por debajo y salida por debajo) 250A trifásica, dimensiones 580x290x160mm, incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de hasta 250A para protección de la línea general de alimentación situada en fachada o nicho mural. Delimitan el principio de la propiedad de las instalaciones de usuarios. Cumplirán la ITC-BT-13 y las UNE-EN 60.439-1, UNE-EN 60.439-3, y tendrán grado de protección de IP43 e IK08.</p>	CGP	1				1.000	1,230.59	1,230.59	
							1.000	260.30	260.30	
NCOTBID	<p>ud NICH0 DE OBRA 0.65X0.65m, MODULO CONTADOR TRIF PERS. MALL ALUM</p> <p>Formación de nicho de obra realizado según CIES ENDESA para la ubicación módulo de contador trifásico de lectura directa, modelo horizontal con tubos de entrada y salida de PE reticulado rojo DN 160 según UNE-EN 61386-24; nicho empotrado en el muro de cerramiento del solar (límite de propiedad) con paredes interiores de un mínimo de 15 cm de grosor, con placa de acero en la parte posterior de 2,5 mm de espesor y conectada a tierra independiente de la red de distribución eléctrica; con soportes homologados para la instalación de la CPM. Dimensiones interiores libres mínimas de anchoxaltox fondo 0.65x0.65x300 mm y espacio libre de mínimo de 10 cm en todo el contorno del módulo. Ubicado a una altura sobre el suelo superior a los 300 mm; con marco, bisagras, y puerta de persiana metálica de aluminio, sin bastidores internos, grado de protección IK120 según UNE-EN 50102, y cerradura metálica de llave GESA normalizada. Revestido exteriormente con el mismo aplacado del cerramiento.</p>	Contador compañía	1				1.000			
								1.000	543.37	543.37
D27EF015	<p>m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x25 mm² Cu</p> <p>m. Derivación individual ES07Z1-K 5x25 mm², (delimitada entre la centralización de contadores y el cuadro de distribución), bajo tubo de PVC rígido D=50 y conductores de cobre de 25 mm² aislados, para una tensión nominal de 750 V en sistema monofásico más protección, así como conductor "rojo" de 1,5 mm² (tarifa nocturna), tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la canaladura del tiro de escalera o zonas comunes. ITC-BT 15 y cumplirá con la UNE 21.123 parte 4 ó 5.</p>	Derivación individual	15						15.000	
		Alimentación generador a Cuadro General	18						18.000	
								33.000	44.12	1,455.96
CGPM198	<p>ud CUADRO ELECTRICO GENERAL METALICO 198 MOD</p> <p>Cuadro eléctrico metálico de empotrar de 198 modulos o superior, conectado a tierra con cerradura, formado por armarios IP30 IK09 Clase I, blanco RAL 9016, fabricado en chapa de acero, fondo ajustable, puerta reversible y bastidor extraíble, con embarrado central, provisto de armadura, tapas laterales, puerta plena, incluido los siguientes elementos de protección contra contactos directos e indirectos (PIAS e Int. Diferenciales), con poder de cortocircuito correspondiente según esquema unifilar y todo el aparellaje interior, embarrado de distribución, carriles de anclaje, bornas de salida, carriles de fijación de elementos, incluida mano de obra, portes, p.p.de pequeño material necesario para su montaje y puesta en funcionamiento. Montaje según esquema eléctrico de proyecto incorporando como mínimo los siguientes elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitador de sobretensiones transitorias - Analizador de redes - Termicos y contactores: según esquema eléctrico - Maniobras: según necesidades de la instalación 	General	1				1.000			
								1.000	5,463.10	5,463.10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Nou Tanatori Pollença

Partida 75 Fig. 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CIP6554	<p>ud SUBCUADRO ELECTRICO IP65 INSTALACIONES 54 MOD</p> <p>Cuadro eléctrico de polímero autoextinguible, de superficie, de 54 módulos o superior, con un 20% de reserva, MERLIN GUERIN o similar, doble aislamiento Clase II, con cerradura, formado por armarios IP30 IK09, estanco, puerta reversible, con embarrado central, provisto de armadura, tapas laterales, puerta plena, incluido los siguientes elementos de protección contra contactos directos e indirectos (PIAS e Int. Diferenciales), con poder de cortocircuito correspondiente según esquema unifilar y todo el aparellaje interior, embarrado de distribución, carriles de anclaje, bornas de salida, carriles de fijación de elementos, incluida mano de obra, portes, p.p.de pequeño material necesario para su montaje y puesta en funcionamiento. Montaje del conjunto según esquema eléctrico de proyecto, con tomas de corriente 2P16A/IP65 incorporadas en el propio cuadro.</p> <p>Termicos y contactores: según esquema eléctrico Maniobras: según necesidades de la instalación</p> <p>Zon instalaciones 1 1.000</p>	1					1.000	677.80	677.80
CDAE96	<p>ud CUADRO ELECTRICO 96 MOD</p> <p>Cuadro eléctrico metálico de empotrar de 96 módulos o superior, con un 20% de reserva, MERLIN GUERIN o similar, conectado a tierra con cerradura, formado por armarios IP30 IK09 Clase I, blanco RAL 9016, fabricado en chapa de acero, fondo ajustable, puerta reversible y bastidor extraíble, con embarrado central, provisto de armadura, tapas laterales, puerta plena, incluido los siguientes elementos de protección contra contactos directos e indirectos (PIAS e Int. Diferenciales), con poder de cortocircuito correspondiente según esquema unifilar y todo el aparellaje interior, embarrado de distribución, carriles de anclaje, bornas de salida, carriles de fijación de elementos, incluida mano de obra, portes, p.p.de pequeño material necesario para su montaje y puesta en funcionamiento. Montaje según esquema eléctrico de proyecto.</p> <p>Termicos y contactores: según esquema eléctrico Maniobras: según necesidades de la instalación</p> <p>ZOna depósito 1 1.000</p>	1					1.000	1.403.05	1.403.05
CDAE72	<p>ud CUADRO ELECTRICO 72 MOD</p> <p>Cuadro eléctrico metálico de empotrar de 72 módulos o superior, con un 20% de reserva, MERLIN GUERIN o similar, conectado a tierra con cerradura, formado por armarios IP30 IK09 Clase I, blanco RAL 9016, fabricado en chapa de acero, fondo ajustable, puerta reversible y bastidor extraíble, con embarrado central, provisto de armadura, tapas laterales, puerta plena, incluido los siguientes elementos de protección contra contactos directos e indirectos (PIAS e Int. Diferenciales), con poder de cortocircuito correspondiente según esquema unifilar y todo el aparellaje interior, embarrado de distribución, carriles de anclaje, bornas de salida, carriles de fijación de elementos, incluida mano de obra, portes, p.p.de pequeño material necesario para su montaje y puesta en funcionamiento. Montaje según esquema eléctrico de proyecto.</p> <p>Termicos y contactores: según esquema eléctrico Maniobras: según necesidades de la instalación</p> <p>Zona Montacargas 1 1.000</p>	1					1.000	1.394.11	1.394.11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
D27ELM118	<p>m BANDEJA REJIBAND 100x500 MM C8 CLICK BLACK</p> <p>m. Bandeja metálica portacables de rejilla electrosoldada con borde de seguridad de 100x500 mm, marca REJIBAND modelo CLIK BLACK, sistema rápido, acabado Alto Resistencia clase C0 ITC 61537, ref. 60583500, utilizada en: subestaciones eléctricas, centros de transformación y seccionamiento, y en la parte de un edificio no sometida a la interperie y donde el acceso quede restringido al personal autorizado, o bien cuando sea accesible el cable a personas o vehículos deberán disponerse protecciones mecánicas que dificulten su accesibilidad, sin incluir las tapas (se medirán a parte si fuesen necesarias), // p.p. de accesorios varios, fijaciones y soportes, conectores, placas de unión, varillas roscadas...; montada suspendida para recibir el cableado. Incluye p.p. del conductor de cobre desnudo 16 mm² para protección equipotencial (solo p.p. acometida a bandeja al certificar el fabricante la continuidad eléctrica de la misma). Totalmente montado, instalado y conexionado, y todo ello de acuerdo a ITC-BT-07 e ITC-BT-20.</p>	1	50.000				50.000			
								50.000	39.09	1,954.50
LEGBTV01	<p>ud PUESTA EN SERVICIO INSTALACION DE BT</p> <p>Trabajos de legalización de la instalación eléctrica en INDUSTRIA consistente en la gestión del punto de conexionado con la distribuidora eléctrica, redacción de los planos y esquemas eléctricos as built de la instalación, proyecto asbuilt para local de pública concurrencia, boletines eléctricos correspondientes firmados por electricista autorizado en Baleares, OCA eléctrica, alta y puesta en servicio de la instalación eléctrica en industria. Tasas incluidas.</p>	1					1.000			
								1.000	3,090.16	3,090.16
D27EF011	<p>m LINEA SECUNDARIA DE ALIMENTACIÓN 5x10 mm² Cu</p> <p>m. Línea secundaria alimentación eléctrica tipo 0.6/1KV XLPE+Pol RZ1-K (AS) 5x10 mm², bajo tubo de PVC rígido D=50 y conductores de cobre de 10 mm² aislados, para una tensión nominal de 1000 V en sistema trifásico más protección, tendido mediante sus correspondientes accesorios</p> <p>General a sub zona instalaciones 25 25.000</p> <p>General a depósito 30 30.000</p> <p>General a zona montacargas 50 50.000</p>							105.000	28.02	2,942.10
D27EF013	<p>m LINEA SECUNDARIA DE ALIMENTACION 5x16 mm² Cu</p> <p>m. Línea secundaria alimentación eléctrica tipo 0.6/1KV XLPE+Pol RZ1-K (AS) 5x16 mm², bajo tubo de PVC rígido D=50 y conductores de cobre de 16 mm² aislados, para una tensión nominal de 1000 V en sistema trifásico más protección, tendido mediante sus correspondientes accesorios</p>							0.000	38.03	0.00
TOTAL APARTADO T011 ENLACE, CUADROS GENERALES Y									21,203.11	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença

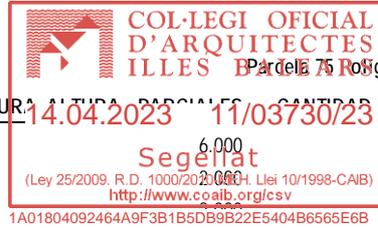


Partida 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO T012 RED DE TIERRAS									
D27RG015	m TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA								
	m. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m² electrodos cobrizados de D=14,3 mm y 2 m de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica y caja de seccionamiento bajo cuadro principal. ITC-BT 18.	1	202.000				202.000		
								202.000	2,137.16
D27RG001	ud TOMA DE TIERRA (PICA)								
	ud. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.	4					4.000		
	Cuadros electricos							4.000	527.28
TOTAL APARTADO T012 RED DE TIERRAS.....									2,664.44
APARTADO T013 MECANISMOS Y PUNTOS ESPECIALES									
PT-TIM	ud PUNTO DE TIMBRE								
	ud. Suministro de pulsador para timbre, calidad media alta, marca y modelo a elegir según memoria de calidades, ejecución empotrado, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo pulsador color a elegir con símbolo de campana, marcos necesarios y la parte proporcional del cable de alimentación 1,5 mm² o 2,5 mm², así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria o planos.	5					5.000		
	Baños alarma mnusvalidos							5.000	275.00
PT-ZUM	ud ZUMBADOR								
	ud. Suministro de ZUMBADOR para timbre calidad media alta, marca y modelo a elegir según memoria de calidades, ejecución empotrado, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye cajas de empotrar, los soportes, MECANIMO a timbre blanco alpino LS967ESWW, marcos necesarios y la parte proporcional del cable de alimentación 1,5 mm² o 2,5 mm², así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria o planos.	5					5.000		
	Baños alarma mnusvalidos							5.000	322.10
PT-LUZ	ud PUNTO LUZ								
	ud. Suministro de punto de luz con pp de interruptor unipolar de ejecución empotrada, calidad media alta, marca y modelo a elegir según memoria de calidades, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye cajas de empotrar, los soportes, mecanismo, tecla, y marcos necesarios y la parte proporcional del cable de alimentación 1,5 mm² o 2,5 mm², afumex, así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria y planos.								
	Acceso 2	2					2.000		
	Baño 1	3					3.000		
	Vending 1	2					2.000		
	Almacén portafreteros	6					6.000		
	Almacen 2	3					3.000		
	Almacen 2 superior	2					2.000		
	Velatorio grande	27					27.000		
	Paso 2	3					3.000		
	Pasillo	13					13.000		
	Tumuki grande	7					7.000		
	Depósito	6					6.000		
	Baño 3	6					6.000		
	Baño 4	6					6.000		
	Almacén 5	3					3.000		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PASADIZOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	Gerencia	6					6.000			
	Distribuidor	2					2.000			
	Baño 5	2					2.000			
	Oficinas	4					4.000			
	Vending 2	3					3.000			
	Baño 2	2					2.000			
	Almacen 1	3					3.000			
	Atrio 2	16					16.000			
	Tumulo 2	5					5.000			
	Velatorio 2	5					5.000			
	Tumulo 1	5					5.000			
	Velatorio 1	5					5.000			
	Atrio 1	15					15.000			
	Fachada vial exteriores aparcamiento	8					8.000			
	Cercado instalaciones	12					12.000			
	Sala técnica sanitario	7					7.000			
		3					3.000			
								192.000	16.89	3.242.88

TC-16SB

ud BASE DE ENCHUFE 16 A EMPOTRADA

ud. Suministro de base de enchufe de ejecución empotrada, f+n+t, de 16A 250V, calidad media alta, marca y modelo a elegir según memoria de calidades, incluso marco. Fijada al paramento, conectada, probada para orden de servicio. La partida incluye las cajas de empotrar, soportes y placas necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación de 3x2,5 mm², afumex, así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico flexible, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro a caja. Según memoria y planos.

Almacén portaféretos toma wifi techo	1	1.000
Almacén portaféretos toma wifi akiment batería	1	1.000
Tumulo grande	1	1.000
Gerencia	2	2.000
Oficinas alimentacion toma wifi techo	1	1.000
Distribuidor	1	1.000
Distribuidor Rack	1	1.000
Pasillo servicios	3	3.000
Pasillo servicios alimentación batería	1	1.000
Tumulo 1	1	1.000
Tumulo 2	1	1.000
Almacén 1 alimentacion a batería	1	1.000

15.000 44.21 663.15

TC-16DB

ud BASE DOBLE DE ENCHUFE 16 A EMPOTRADA

ud. Suministro de base DOBLE de enchufe de ejecución empotrada, f+n+t, de 16A 250V, calidad media alta, marca y modelo a elegir según memoria de calidades, incluso marco. Fijada al paramento, conectada, probada para orden de servicio. La partida incluye las cajas de empotrar, soportes y placas necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación de 3x2,5 mm²,afumex, así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico flexible, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro a caja. Según memoria y planos.

Vending 1	1	1.000
Almacen portaféretos	2	2.000
Almacen 2	1	1.000
Almacen 2 superior	1	1.000
Velatorio grande	4	4.000
Tumulo grande	2	2.000
Gerencia	2	2.000
Oficinas	2	2.000
Paso 2	1	1.000
Pasillo servicios	3	3.000

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	Tumulo 1	1					1.000			
	Tumulo 2	1					1.000			
	Velatorio 1	2					2.000			
	Velatorio 2	2					2.000			
	Vending 2	1					1.000			
								26.000	58.88	1,530.88
TC-16-IP44B	ud BASE ENCHUFE 16 A EMPOTR. CON TAPA IP44									
	ud. Suministro de base de enchufe con tapa de ejecución empotrada, f+n+t, de 16A 250V, calidad media alta, marca y modelo a elegir según memoria de calidades, incluso marco y junta estanca IP44. Fijada al paramento, conectada, probada para orden de servicio. La partida incluye las cajas de empotrar, soportes y placas necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación de 3x2,5 mm², afumex, así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico flexible, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro a caja. Según memoria y planos.									
	Almacen 5	3					3.000			
								3.000	46.53	139.59
TC-16D-IP44B	ud BASE ENCHUFE DOBLE 16 A EMPOTR. CON TAPA IP44									
	ud. Suministro de base DOBLE de enchufe con tapa de ejecución empotrada, f+n+t, de 16A 250V, calidad media alta, marca y modelo a elegir según memoria de calidades, incluso marco y junta estanca IP44. Fijada al paramento, conectada, probada para orden de servicio. La partida incluye las cajas de empotrar, soportes y placas necesarias y la parte proporcional de cable de alimentación de 3x2,5 mm², afumex, así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico flexible, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro a caja. Según memoria y planos.									
	Baño 1	1					1.000			
	Depósito	4					4.000			
	Baño 3	2					2.000			
	Baño 4	2					2.000			
	Almacén 5	3					3.000			
	Baño 5	1					1.000			
	Cercado instalaciones	4					4.000			
	Atrio 1	3					3.000			
	Atrio 2	3					3.000			
	Baño 2	1					1.000			
	Almacén 1	1					1.000			
								25.000	63.51	1,587.75
D27PK050	ud CAJA EMPOTRAR 4 RED+2SAI+MÓDULO RJ45									
	ud. Suministro y colocación de caja de empotrar en pared, mampara o pladur de 4 módulos dobles con marcado CE según normativa UNE 60 670 de medidas 286x146x50 fabricado en material auto-extinguible y libre de halógenos, modelo CEC4 + CEM4 (incluye cubeta, marco y separador energía-datos) de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A con led y obturador de seguridad, 2 tomas de SAI tipo schuko 2P+TT 16A con led y obturador de seguridad y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45.									
	Gerencia	1					1.000			
	Oficinas	1					1.000			
								2.000	123.46	246.92
PT-VDDB	ud TOMA DOBLE DE DATOS RJ45 CAT 6 CLASE 1									
	ud. Suministro de toma de datos ejecución empotrada, calidad media alta, marca y modelo a elegir según memoria de calidades, mas toma RJ45 categoría 6, fijado al paramento, conectado y probado para orden de servicio. La partida incluye las cajas de empotrar, los soportes y marcos necesarios y la parte proporcional del cable de alimentación FTP ethernet categoría 6, así como la parte proporcional de tubo de acero o de plástico, cajas de derivación metálicas o plásticas y accesorios desde cuadro o caja. Según memoria y planos.									
	Gerencia	1					1.000			
	Oficinas	1					1.000			
	Depósito	1					1.000			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
D27OP035	<p>ud PUNTO DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO MODO 3 TIPO 2</p> <p>ud. Estación de recarga de vehículos eléctricos para modo de carga 3 compuesta por caja de recarga de vehículo eléctrico, para alimentación directa usando un SAVE monofásica a 230 V o trifásica a 400 V y 50 Hz de frecuencia, hasta 7,2 kW de potencia, con una toma tipo 1, controlador de carga modo 3 con selector de potencia, telegestionable mediante conector RJ45, con juego de llaves y manguera integrada de 5 m con conector tipo 2. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según planos y demás documentos de proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente (ITC-BT 52).</p> <p>Punto de carga simple aparcamiento</p>	1			3.000	154.53
SAI 4KVA	<p>ud SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA 4KVA</p> <p>Suministro e instalación de sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) de doble conversión monofásico de 4KVA de potencia máxima, montado en armario RACK 19" con capacidad para 15U. Totalmente instalado y comprobado su buen funcionamiento.</p> <p>Distribuidor</p>	1			1.000	1.466.08
TOTAL APARTADO T013 MECANISMOS Y PUNTOS						12,342.40
APARTADO 7014 ALIMENTACIÓN A EQUIPOS						
D27EF009	<p>m Línea alimentación eléctrica 5x6 mm² Cu 0.6/1 KV afumex</p> <p>m. Línea secundaria alimentación eléctrica tipo 0.6/1KV XLPE+Pol RZ1-K (AS) 5x6 mm², bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 6 mm² aislados, para una tensión nominal de 1000 V en sistema trifásico más protección, a tendido mediante sus correspondientes accesorios</p>				0.000	20.00
L3X6RV	<p>m Línea alimentación eléctrica 3x6 mm² Cu 0.6/1 KV afumex</p> <p>m. Línea secundaria alimentación eléctrica tipo 0.6/1KV XLPE+Pol RZ1-K (AS) 3x6 mm², bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 6 mm² aislados, para una tensión nominal de 1000 V en sistema trifásico más protección, a tendido mediante sus correspondientes accesorios</p> <p>PRVE</p> <p>De baterías a balizas</p>	30			30.000	60.000
L3X2.5RV	<p>m Línea alimentación eléctrica 3x2.5 mm² Cu 0.6/1 KV afumex</p> <p>m. Línea secundaria alimentación eléctrica tipo 0.6/1KV XLPE+Pol RZ1-K (AS) 3x2.5 mm², bajo tubo de PVC rígido D=20, y conductores de cobre de 2.5 mm² aislados, para una tensión nominal de 1000 V en sistema trifásico más protección, a tendido mediante sus correspondientes accesorios.</p> <p>De Ud ext VRV a Unds interiores</p> <p>Depuradora oxidación total</p> <p>RECUP-KRC-1 FLAT</p> <p>Presion Agua potable</p> <p>Bomba de achique</p> <p>recuperador KRC 2DPE</p> <p>Recuperador KRC 2 FLAT</p> <p>Extractores baños 3 y 4</p> <p>Compresores camaras depósito</p> <p>Recuperador KRC 3DPE</p>	50			50.000	35.000
L3X2.5	<p>m Línea alimentación eléctrica 3x2.5 mm² Cu 750V afumex</p> <p>Línea 2X2.5 mm+T.tierra, bajo tubo de PVC rígido D=20 y conductor 750V. Afumex.</p>				0.000	3.13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L5X4RV	m Línea alimentación eléctrica 5x4 mm ² Cu 0.6/1 KV afumex m. Línea secundaria alimentación eléctrica tipo 0.6/1KV XLPE+Pol RZ1-K (AS) 5x4 mm ² , bajo tubo de PVC rígido D=32 en instalaciones empotradas y bajo tubo H superficial o tubo DN63 en instalaciones enterradas. Conductores de cobre de 4 mm ² aislados, para una tensión nominal de 1000 V en sistema trifásico más protección, a tendido mediante sus correspondientes accesorios DESDE GENERAL ud ext ksti200 ed ext VRV Alimentacion ascensor Alimentación acensor camillas								
		15						15.000	
		15						15.000	
		30						30.000	
		10						10.000	
								70.000	8.00
									560.00
D27EF011	m LINEA SECUNDARIA DE ALIMENTACIÓN 5x10 mm ² Cu m. Línea secundaria alimentación eléctrica tipo 0.6/1KV XLPE+Pol RZ1-K (AS) 5x10 mm ² , bajo tubo de PVC rígido D=50 y conductores de cobre de 10 mm ² aislados, para una tensión nominal de 1000 V en sistema trifásico más protección, tendido mediante sus correspondientes accesorios Grupo contra incendios								
		18						18.000	
								18.000	28.02
									504.36
TOTAL APARTADO 7014 ALIMENTACIÓN A EQUIPOS.....									3,002.06
TOTAL SUBCAPÍTULO T01 ELECTRICIDAD.....									39,212.01
SUBCAPÍTULO T02 ILUMINACION									
D28AK700M1	ud APLIQUE DECORATIVO IP44 LED 1XE27 15 W LUZ BLANCA Suministro e instalación de aplique decorativo para pared IP44 LED marca 1xE27, o similar, especial para Jardines y patios. Con lámparas led de 1x15W, flujo luminoso unidad de 970 lm, en versión 3000K, vida útil es de 10.000 horas. Colorantracita, protección por doble aislamiento (Clase II). Carcasa de aluminio. Casquillo 1xE27, Tensión 220-240V AC. Dimensiones:(AxLxF):265x132x118 mm. Montaje en superficie pared.. Driver y lámparas LED incluido, incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.								
	Pared Porche entrada	4						4.000	
	Pared cerramiento instalaciones	5						5.000	
	Fachada	8						8.000	
								17.000	101.86
									1,731.62
D28AK700M2	ud APLIQUE DECORATIVO IP65 LED 2XE27 8.6w LUZ CALIDA Suministro e instalación de aplique decorativo para pared IP65 LED marca 2xE27, o similar. Con lámparas led de 2x4.3W de luz cálida. Flujo luminoso unidad de 1200 lm, en versión 3000K, vida útil es de 30.000 horas. Color gris victoria, protección 65. Carcasa de aluminio con combinación de PVC/ABS. Difusor opal, Casquillo 2xE27, Tensión 220-240V AC, Certificado RoHS ISO9001. Montaje en superficie pared.. Driver y lámparas LED incluido, incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.								
	tumulo 1	3						3.000	
	Velatorio 1	4						4.000	
	Túmulo 2	3						3.000	
	Velatorio 2	4						4.000	
	Tumulo grande	5						5.000	
								19.000	73.83
									1,402.77
FDLRLD30W	ud FOCO DOWN LIGHT LED REDONDO 30W BACK LIGHT UGR19 Suministro e instalación de foco redondo tipo downlight LED IP25 LED marca, o similar, Con lámparas led de 30W, flujo luminoso unidad de 3000 lm, en versión 4200K, posibilidad de luz cálida o neutra, vida útil es de 50.000 horas. CRI 85. Ángulo de apertura 120°. Difusor Opal en montaje interior antideslumbramiento, Color aro blanco, protección IP25. Carcasa de aluminio. Tensión 220-240V AC. Dimensiones:DN190x95 mm. Montaje empotrado..No regulable, lámparas LED incluido, incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.								
	Paso 2	2						2.000	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Fig. 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PASAJES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pasillo servicios	5					5.000		
							7.000	78.11	546.77

D28A0035 ud EMERGENCIA DAISALUX NOVA LD N11 550 LÚMENES LED

ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo DAISALUX serie Nova LD N11 o similar, de superficie o empotrado, de 550 lúmenes con lámpara de emergencia ILMLED. Con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruïdos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexiona-do.

Ascensor Acces 2	1	1.000
Baño 1	1	1.000
Vending 1	1	1.000
Atrio 1 inicio rampa	1	1.000
Almacen portafreteros	3	3.000
Almacen 2	1	1.000
Almacen 2 superior	1	1.000
Velatorio Grande	3	3.000
Túmulo grande	1	1.000
Tumulo 1	1	1.000
Velatorio 1	1	1.000
Tumulo 2	1	1.000
Velatorio 2	1	1.000
Pasillo servicios	4	4.000
Depósito	2	2.000
Baño 3	3	3.000
Baño 4	3	3.000
Almacén 5	1	1.000
Gerencia	2	2.000
Atrio 2 inicio rampa	1	1.000
Vending 2	1	1.000
Baño 2	1	1.000
Almacen 1	1	1.000
Distribuidor	1	1.000
Baño 5	1	1.000
Oficina	2	2.000
Cercado instalaciones	2	2.000
Sala técnica	1	1.000

43.000 126.72 5,448.96

BEPL3W65 ud BALIZA EMPOTRABLE PARED LED DE 3W RECTANGULAR IP65

Suministro e instalación de aplique baliza empotrable LED decorativo para pared EXTERIOR IP65 LED 3W marca fabricado en PVC/ABS, antivandálico, o similar. Con lámparas led de 3w. Luz cálida o neutra. flujo luminoso unidad 280 lm, en versión 4200K, vida útil es de 30.000 horas. Color gris, protección IP65. Difusor opal, Tensión 24VDC, preparada para conexión a batería de alimentación auxiliar para funcionamiento dual, posicionamiento y balizamiento de emergencia. Certificado RoHS ISO9001. Montaje empotrado. Dimensiones: 162x98x64 mm. Driver y lámparas LED incluido, incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.

Atrio 1	9	9.000
Atrio 2	10	10.000
Aparcamiento servicios	7	7.000

26.000 38.20 993.20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
D28A0705	<p>ud EQUIPO ALIMENTACIÓN BALIZAS DAISALUX PBL-80</p> <p>ud. Equipo de alimentación, Daisalux mod. PBL-80, para un máximo de 130 balizas LYRA (24V), 65 balizas AQUA (24V), y 130 balizas LEDA (24V); batería de Ni-Cd. Proporciona 1 hora de autonomía. con una salida a 24VDC y un amperaje máximo de 1,2A. Máximo número de balizas de 3W: 10 uds por batería. Totalmente instalada.</p>	3					3.000			
								3.000	407.87	1,223.61
TLED24W600	<p>ud LUMINARIA ESTANCA IP65 LED 24W 600 mm 2700/4000K 2200 lm</p> <p>Suministro e instalación de ud. Luminaria estanca LED marca, de 24W, tipo barra de superficie para aplicación industrial. Flujo luminoso 2200 lm en versión 4000K. Luz blanca. Vida útil 15.000 horas. Color blanco y protección IP65. Apto para interiores y exteriores. Incluye carcasa Difusor opal, Tensión 220-240V AC, Certificado RoHS ISO9001. Montaje superficial. Dimensiones: 66x575x120 mm. Casquillo de borna. Driver y lámparas LED incluido, incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.</p>									
	acces 2	1					1.000			
	Baño 1	2					2.000			
	Vending 1	1					1.000			
	ALmacen 2	2					2.000			
	Almacen 2	1					1.000			
	Baño 3	1					1.000			
	Baño 4	1					1.000			
	Vending 2	2					2.000			
	Baño 2	1					1.000			
	Almacen 1	2					2.000			
	Distribuidor	1					1.000			
	Baño 5	1					1.000			
	Sala bajo Sanitario	3					3.000			
								19.000	141.88	2,695.72
TLED50W1200	<p>ud LUMINARIA ESTANCA IP65 LED 50W 1200 mm 2700/4000K 5000 lm</p> <p>Suministro e instalación de ud. Luminaria estanca LED marca, de 50W, tipo barra de superficie para aplicación industrial. Flujo luminoso 5000 lm en versión 4000K. Luz blanca. Vida útil 15.000 horas. Color blanco y protección IP65. Apto para interiores y exteriores. Incluye carcasa Difusor opal, Tensión 220-240V AC, Certificado RoHS ISO9001. Montaje superficial. Dimensiones: 66x1175x120 mm. Casquillo de borna. Driver y lámparas LED incluido, incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.</p>									
	Almacen montaferetros	3					3.000			
	Depósito	3					3.000			
	Almacen 5	2					2.000			
	Gerencia	4					4.000			
	Oficinas	2					2.000			
								14.000	221.28	3,097.92
PL18DN220IP25	<p>ud PLAFON LED 18W DN220 mm IP25 6000k 1440 lm</p> <p>Suministro e instalación de plafón redondo superficie, IP25 LED marca, o similar, Con lámparas led de 18W, flujo luminoso unidad de 1440 lm, en versión 6000K, luz fría, vida útil es de 30.000 horas.. Ángulo de apertura 120°. Difusor Opal, Color blanco, protección IP25. Tensión 220-240V AC. Dimensiones:DN220x40 mm. Montaje superficie en techo..Opción de regulación, lámparas LED incluido, incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.</p>									
								0.000	48.92	0.00
TILED120LMFLX	<p>m TIRA LED FLEXIBLE 60W 120 LED/mi IP65 6000k 5500 lm PC FLEXIBLE</p> <p>Suministro e instalación de ud. Tira de LED marca de 60W, IP65, retail. Flujo luminoso nominal de 5500 lm (2200 lm/metro), en versión 6000K, lo que equivale a una eficacia de 91 lm/W. CRI 85 Su vida útil es de 30.000 horas. Protección IP65. Luz neutra/ cálida. Instalada con protector de canal plástica flexible. Montaje superficie en techo. Controlador, regulador de intensidad y fuente de alimentación incluida. Tensión 24VDC incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.</p>									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Objeto 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PASADIZOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
FORMAS RECTANGULAES										
	Atrio 1 Encuentro rectangular central	1	6.200							
	Atrio 2 Encuentro rectangular central	1	6.200							
	Tumulo 1 y tumulo 2	2	3.400				6.800			
	Tumulo grande	1	3.400				3.400			
	Depósito	1	3.400				3.400			
FORMAS CIRCULARES										
	Velatorio grande	8	1.900				15.200			
	Pasillo servicios	4	2.550				10.200			
	Baño 3 y 4	4	2.550				10.200			
								61.600	66.34	4,086.54

TILED120LMANG m TIRA LED FLEXIBLE 60W 120 LED/ml IP65 6000k 5500 lm ANGULAR

Suministro e instalación de ud. Tira de LED marca de 60W, IP65, retail. Flujo luminoso de 5500 lm (2200 lm/metro), en versión 6000K, lo que equivale a una eficacia de 91 lm/W. CRI 85 Su vida útil es de 30.000 horas. Protección IP65. Luz neutra/ cálida. Instalada con protector de canal rígido ANGULAR. Montaje superficie en techo. Controlador, regulador de intensidad por dimmer y fuente de alimentación incluida. Tensión 24VDC incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.

Cara interior IPE Velatorio Grande 16 5.000 80.000

80.000 55.64 4,451.20

TILED120LMTUB m TIRA LED FLEXIBLE 60W 120 LED/ml IP65 6000k 5500 lm TUBULAR

Suministro e instalación de ud. Tira de LED marca de 60W, IP65, retail. Flujo luminoso de 5500 lm (2200 lm/metro), en versión 6000K, lo que equivale a una eficacia de 91 lm/W. CRI 85 Su vida útil es de 30.000 horas. Protección IP65. Luz neutra/ cálida. Instalada con protector de canal rígido TUBULAR (lado de anclaje a pared plao). Montaje superficie en techo. Controlador, regulador de intensidad por dimmer y fuente de alimentación incluida. Tensión 24VDC incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.

0.000 56.71 0.00

FLED60WREGIP6 ud FOCO LED 3030 60W REGULABLE 7200 lm 6000K IP65

Suministro e instalación de ud. Foco estanco LED marca, de 60W. Flujo luminoso 7200 lm en versión 6000K. Luz neutra/fría. Vida útil 50.000 horas. Color negro y protección IP65. Apto para interiores y exteriores. Incluye carcasa, regulador filtro cromático y accesorios de montaje en columna. Tensión 220-240V AC, Certificado RoHS ISO9001. Montaje superficial. Dimensiones: 310x220x50 mm. Casquillo de borna. Driver y lámparas LED incluido, incluso pp de pequeño material. Totalmente montado y funcional.

Atrio 1 4 4.000

Atrio 2 4 4.000

8.000 311.16 2,489.28

TOTAL SUBCAPÍTULO T02 ILUMINACION..... 28,167.59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO T03 CLIMA Y VENTILACION

APARTADO T031 MAQUINARIA CLIMA

U974050010420 ud SPLIT CONDUCTOS KOSNER KSTI-200 CD PLUS TRIFASICO 2.0

Suministro e instalación de conjunto de Aire Acondicionado de Conductos Bomba de Calor 1x1 con Tecnología Inverter marca KOSNER modelo KSTI 200 CD GRAN CAPACIDAD INVERTER PLUS TRIFASICA de 20 Kw en frío y 22 Kw en calor, compuesto por una unidad interior tipo conductos GRAN CAPACIDAD de ancho 1.454 mm, profundo 931 mm y alto 515 mm con 130 Kg. de peso, caudal de aire unidad interior 4.330/4.230/4.130/4.030/3.930/3.830/3.730 m³/h y exterior 5.499 m³/h x 2 ventiladores, mando a pared y una unidad exterior de ancho 1.120 mm, fondo 528 mm y alto 1.558 mm con 137 Kg de peso, compresor inverter, 1 válvula de expansión electrónica, presión sonora máxima exterior 59 dB(A) y presión sonora interior 57/56/55/54/53/52/50 dB(A), alimentación trifásica 400V , precargada con 4,8 kg refrigerante R-410 A. Carga adicional de 57 g/m de línea de líquido desde el inicio. Ø diámetro de conexiones unidad exterior 3/8" para líquido y 3/4" para gas, Ø diámetro de conexiones unidad interior 1/2" para líquido y 7/8" para gas. Diámetro de las tuberías frigoríficas 3/8" para líquido y 3/4" para gas con una distancia máxima de 30 m. en vertical y 50 m. longitud total. Número de cables de interconexión 3x1mm+ pantalla. Número de cables de conexión termostato 2x1mm. Alimentación interior 3. Incluye control por termostato y mando de pared, carga de gas, elementos de integración de las unidades en el sistema de gestión de la instalación, líneas de alimentación eléctrica, pruebas de vacío, estanqueidad, pequeño material, protecciones de seguridad, conexionado completo a la red frigorífica (líneas de líquido y gas), y salida de agua de condensación conectada a la red de saneamiento con tubería de PVC de diámetro adecuado, incluso bomba de impulsión de condensados, sifones, piezas especiales y pruebas hasta su correcto funcionamiento.

Almacen ascensor servicio a Velatorio grande	1	1.000
--	---	-------

1.000	7,727.25	7,727.25
-------	----------	----------

U974100025771 ud UD INTERIOR CONDUCTOS KOSNER KRV CD 71T DC - 2.0

Suministro e instalación de unidad interior KRV tipo conductos media presion dc de marca KOSNER modelo KRV CD 71T DC de potencia frigorífica 6020kcal/h y de potencia calorífica 6880kcal/h.peso de la unidad 27,5kg.caudal de aire 680/720/780/840/900/960/1000m³/h.mando no incluido. Incluye control por termostato, carga de gas, elementos de integración de las unidades en el sistema de gestión de la instalación, líneas de alimentación eléctrica, pruebas de vacío, estanqueidad, pequeño material, protecciones de seguridad, conexionado completo a la red frigorífica (líneas de líquido y gas), y salida de agua de condensación conectada a la red de saneamiento con tubería de PVC de diámetro adecuado, incluso bomba de impulsión de condensados, sifones, piezas especiales y pruebas hasta su correcto funcionamiento.

Tumulos	3	3.000
---------	---	-------

3.000	1,096.83	3,290.49
-------	----------	----------

U974100020422 ud UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 22Q DC 60X60 - 2.0

Suministro e instalación de unidad interior KRV tipo cassete 4 vias 60x60 dc,marca KOSNER modelo KRV CS 22Q DC, de potencia frigorífica 1900 Kcal/h y de potencia calorífica 2259 Kcal/h.peso de la unidad interior 2,5kg caudal de aire 405/441/462/503/524/552/576 m³/h.no incluye mando. Incluye panel krv 2.0 cassette 60x60 roundflow,control por termostato, carga de gas, elementos de integración de las unidades en el sistema de gestión de la instalación, líneas de alimentación eléctrica, pruebas de vacío, estanqueidad, pequeño material, protecciones de seguridad, conexionado completo a la red frigorífica (líneas de líquido y gas), y salida de agua de condensación conectada a la red de saneamiento con tubería de PVC de diámetro adecuado, incluso bomba de impulsión de condensados, sifones, piezas especiales y pruebas hasta su correcto funcionamiento.

Oficina	1	1.000
---------	---	-------

1.000	1,083.85	1,083.85
-------	----------	----------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PASADIZOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U974100020445	<p>ud UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 45Q DC 60X60 - 2.0</p> <p>Suministro e instalación de unidad interior KRV tipo cassette 4 vías 60x60 dc,marca KOSNER modelo KRV CS 45Q DC,de potencia frigorífica 3900 Kcal/h y de potencia calorífica 4500 Kcal/h.peso de la unidad interior 2,5kg caudal de aire 400/434/478/516/541/573/604m³/h mando no incluido.Incluye panel krv 2.0 cassette 60x60 roundflow, control por termostato, carga de gas, elementos de integración de las unidades en el sistema de gestión de la instalación, líneas de alimentación eléctrica, pruebas de vacío, estanqueidad, pequeño material, protecciones de seguridad, conexionado completo a la red frigorífica (líneas de líquido y gas), y salida de agua de condensación conectada a la red de saneamiento con tubería de PVC de diámetro adecuado, incluso bomba de impulsión de condensados, sifones, piezas especiales y pruebas hasta su correcto funcionamiento.</p>	1					1.000		
	Deposito							1.000	1,242.83
									1,242.83
U974100020456	<p>ud UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 56Q DC 90X90 - 2.0</p> <p>Suministro e instalación de unidad interior KRV tipo cassette 4 vías 90x90 dc,marca KOSNER modelo KRV CS 56Q DC,de potencia frigorífica 4820 kcal/h y de potencia calorífica 5420 kcal/h.peso de la unidad interior 5 kg caudal de aire 704/756/801/857/899/957/1029m³/h mando no incluido. Incluye panel krv 2.0 cassette 90x90 4 vías, control por termostato, carga de gas, elementos de integración de las unidades en el sistema de gestión de la instalación, líneas de alimentación eléctrica, pruebas de vacío, estanqueidad, pequeño material, protecciones de seguridad, conexionado completo a la red frigorífica (líneas de líquido y gas), y salida de agua de condensación conectada a la red de saneamiento con tubería de PVC de diámetro adecuado, incluso bomba de impulsión de condensados, sifones, piezas especiales y pruebas hasta su correcto funcionamiento.</p>	1					1.000		
	Gerencia							1.000	1,252.56
									1,252.56
U974100055233	<p>ud UD EXT. KRV DC INVERTER V6 KOSNER 12HP 335W</p> <p>Suministro e instalación de unidad exterior KRV V6 HI COP2 tubos marca KOSNER modelo KRV 335W. Potencia frigorífica 33,5 kW (interior 19°C b.h., exterior 35°C b.s.) , EER 3.85, SEER 7.28, potencia calorífica 33,5 kW (interior 20°C b.S., exterior 6°C b.h.), COP 5.1 y SCOP 4.51. Capacidad del equipo 12HP. Conexión eléctrica trifásica 400V/50Hz. Consumo eléctrico 8,7/6,57 kW. Compresor Scroll DC Inverter de inyección de vapor y ventilador EC. Caudal de aire exterior 11.000 m³/h. Potencia sonora 81 dB(A). Rango de trabajo en ciclo refrigeración -5 a 48° C , rango de trabajo en ciclo de calefacción -23 a 24°C. Peso 227 kg. Dimensiones 990x790x1.635 mm (AnchoxFondoxAlto). Tuberías frigoríficas de interconexión de 5/8" para líquido y 1-1/8" para gas R410A. Puesta en marcha incluida en el precio. Incluye control por termostato, carga de gas, elementos de integración de las unidades en el sistema de gestión de la instalación, líneas de alimentación eléctrica, pruebas de vacío, estanqueidad, pequeño material, protecciones de seguridad, conexionado completo a la red frigorífica (líneas de líquido y gas), y salida de agua de condensación conectada a la red de saneamiento con tubería de PVC de diámetro adecuado, incluso bomba de impulsión de condensados, sifones, piezas especiales y pruebas hasta su correcto funcionamiento.</p>	1					1.000		
	Cercado instalaciones							1.000	11,112.20
									11,112.20
U974100090047	<p>ud MANDO PARED UD INTERIOR KRV KOSNER WDC-120G/WK</p> <p>Suministro e instalación de mando de pared de la marca KOSNER, puede controlar hasta 16 unidades,exclusivo para maquinas 2.0 de KRV interiores, encendido/apagado, se conecta mediante dos hilos y dispone de: programación semanal, selección de temperatura y modo, selección velocidad ventilador, receptor de infrarojos posibilidad de gestión y mantenimiento de filtros,varios idiomas,visualizaciontemperatura ambiente, contro de grupos, reloj, bloqueo de teclado, 2 niveles de permiso configuración de controlador, funcion chequeo de averias y consulta de parametros ud. interiores. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.</p>	1					1.000		
	Gerencia							1.000	252.38
									252.38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U974100090046	ud MANDO PARED UD INTERIOR KRV KOSNER WDC-86E/KD Suministro e instalación de mando inalámbrico de la marca KOSNER para unidades interiores de KRV gama 2.0, modelo wdk-86 e/kd ,se conecta con dos hilos sin potencia y incorpora follow me, encendido/apagado, selección de temperatura, selección de modo, selección velocidad de ventilador, receptor infrarrojos (posibilidad de recepcionar señal de un mando infrarrojos R05B KRV nueva gama. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. Salas climatizadas	6					6.000		
							6.000	102.32	613.92
U974100090007	ud MANDO PARED KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE Suministro e instalación de Mando de pared de unidad interior por cable KOSNER KJR 29B LUXE para la gama comercial Gran Capacidad, Centrifugas con conductos, cassette y suelo/techo y la gama industrial de KRV y Fan-coil. Funciones encendido/apagado, Selección del modo de climatización. Selección de temperatura, Selección de velocidad del ventilador Función FOLLOW ME sonda desde el propio termostato. Posibilidad de receptor por infrarrojos desde el mando R05BGE. Posibilidad de gestión de filtros sucios. Pantalla de cristal. Teclado táctil. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.						0.000	191.55	0.00
U974100090111	ud DISTRIBUIDOR UD INTERIOR KRV KOSNER HN-01C 2TUBOS Suministro e instalación de distribuidor hidráulico para unidades interiores a 2 tubos marca KOSNER modelo HN-01C 2 tubos, con conexión para circuito líquido y de gas. Conexiones con múltiples diámetros de entrada y salida variable en función de la instalación.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	2					2.000		
							2.000	81.24	162.48
U974100090112	ud DISTRIBUIDOR UD INTERIOR KRV KOSNER HN-02C 2TUBOS Suministro e instalación de Distribuidor frigorífico para unidades interiores a 2 tubos marca KOSNER modelo HN-02C 2 tubos, con conexión para circuito líquido y de gas. Conexiones con múltiples diámetros de entrada y salida variable en función de la instalación. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	2					2.000		
							2.000	83.67	167.34
U974100090113	ud DISTRIBUIDOR UD INTERIOR KRV KOSNER HN-03C 2TUBOS Suministro e instalación de Distribuidor frigorífico para unidades interiores a 2 tubos marca KOSNER modelo HN-03C 2 tubos, con conexión para circuito líquido y de gas. Conexiones con múltiples diámetros de entrada y salida variable en función de la instalación. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	1					1.000		
							1.000	140.45	140.45
1.2.15	kg Carga de gas refrigerante R-410 kg de Suministro y carga adicional de la instalación con gas refrigerante R-410a, suministrado en botella con 50 kg. Incluyendo tasa e impuesto, Ley 16/2013 de gases fluorados. Criterio de medición: Por kg de carga real según instrucciones del fabricante. ksti VRV	5 8					5.000 8.000		
							13.000	62.69	814.97
LEGCLV01	ud PUESTA EN SERVICIO INSTALACION RITE Trabajos de legalización en INDUSTRIA expediente RITE de la instalación de climatización, ventilación, calefacción y/o Agua Caliente Sanitaria, consistente en la redacción de los planos y esquemas eléctricos as built de la instalación, revisión o cálculo de cargas térmicas del edificio, justificación de la memoria técnica de diseño, boletines RITE correspondientes firmados por instalador autorizado en Baleares, alta y puesta en servicio de la instalación eléctrica en industria. Tasas incluidas.	1					1.000		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.000	1,080.70	1,080.70
TOTAL APARTADO T032 MAQUINARIA RECUPERACIÓN									28,941.42

APARTADO T032 MAQUINARIA RECUPERACIÓN

U974151000722 ud RECUPERADOR KOSNER KRC-2DPE BP EVO-PH SH 792 m³/h

Suministro e instalación de recuperador de calor KOSNER serie KRC-2DPE de salidas de aire horizontales, control electrónico, eficiencia 76,3% , conexiones circulares modificables en obra, by-pass parcial de serie, intercambiador estático de aluminio de flujos a contra-corriente, carcasa de perfiles de aluminio extruido y paneles de Aluzinc, aislado en espuma de poliuretano de espesor 25 mm y densidad 42 kg/m3. Opcionales de baterías de post-calentamiento (eléctricas, agua y expansión directa), baterías de post-enfriamiento (agua y expansión directa) y batería de pre-calentamiento eléctrico están disponibles como módulos externos a la unidad. Versión equipada con control electrónico EVO-PH de serie y con la posibilidad de control EVO-PH-IP que tiene añadido el protocolo de comunicación Modbus (RJ45-ethernet y bajo pedido RS485). Presostato diferencial de aire para la detección de filtros sucios o cualquier anomalía. Filtros F7 (ePM1 70%) para el flujo de aire exterior y filtros M5 (ePM10 50%) para el flujo de aire de extracción. Caudal nominal de 792 m3/h a 150 Pa. Potencia 0,5 kW. Presión disponible 150 Pa vencida pérdida de recuperador y filtro saturación media. Ventiladores centrifugos 230 V con tres velocidades con un consumo máximo de 2x1,3 A. Diámetro de conexión 250 mm. Totalmente instalado. Incluso mando en pared, filtros, accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

tumulos	3	3.000		
			3.000	2,530.08
				7,590.24

U974151000723 ud RECUPERADOR KOSNER KRC-3DPE BP EVO-PH SH 1656 m³/h

Suministro e instalación de recuperador de calor KOSNER serie KRC-3DPE de salidas de aire horizontales, control electrónico, eficiencia 77,9% , conexiones circulares modificables en obra, by-pass parcial de serie, intercambiador estático de aluminio de flujos a contra-corriente, carcasa de perfiles de aluminio extruido y paneles de Aluzinc, aislado en espuma de poliuretano de espesor 25 mm y densidad 42 kg/m3. Opcionales de baterías de post-calentamiento (eléctricas, agua y expansión directa), baterías de post-enfriamiento (agua y expansión directa) y batería de pre-calentamiento eléctrico están disponibles como módulos externos a la unidad. Versión equipada con control electrónico EVO-PH de serie y con la posibilidad de control EVO-PH-IP que tiene añadido el protocolo de comunicación Modbus (RJ45-ethernet y bajo pedido RS485). Presostato diferencial de aire para la detección de filtros sucios o cualquier anomalía. Filtros F7 (ePM1 70%) para el flujo de aire exterior y filtros M5 (ePM10 50%) para el flujo de aire de extracción. Caudal nominal de 1656 m3/h a 200 Pa. Potencia 1,02 kW. Presión disponible 200 Pa vencida pérdida de recuperador y filtro saturación media. Ventiladores centrifugos 230 V con tres velocidades con un consumo máximo de 2x2,8 A. Diámetro de conexión 315 mm. Totalmente instalado. Incluso mando en pared, filtros, accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Almacen montafaretros	1	1.000		
			1.000	3,374.90
				3,374.90

U974151000089 ud RECUPERADOR KOSNER KRC-1 FLAT BP EVO-PH SH 102 m³/h

Suministro e instalación de Ud de recuperacion de calor de configuraciones horizontal con bypass, modelo KRC-1 FLAT BP EVO-PH SH de Kosner, o similar, equipadas con un intercambiador de flujos paralelos (a contracorriente) de media eficiencia con ventilador centrifugo de varias velocidades cumpliendo el reglamento UE 1253/2014. Estructura autoportante con paneles sandwich de 22 mm de espesor, aislados en espuma de poliuretano. Su carcasa y partes internas esan fabricadas en Aluzinc. Conexiones fijas no intercambiables. Intercambiador de calor de aluminio con certificado EUROVENT. Anti-hielo automatico. Ventiladores EC de alta eficiencia. FILTROS. Clasificados segun ISO 16890. Filtros ePM10 50% (G4) extraccion / impulsión. Alerta de filtros sucios: por presostatos diferenciales. Incluido control EVO-PH de serie. Bypass total automatico (free-cooling). Caudal nominal de 102 m³/h a 50 Pa. Caudal máximo 170 m³/h a 0 Pa Potencia 2x27w. IP44 Clase A 230V 50 Hz. Ventilador axial brushless con motor electrónico, 230V con dos velocidades. Potencia sonora máxima Lw db(A) 53,2. Dimensiones 570x913x258. Peso 31 Kg. Diámetro tubo 125 mm. Totalmente instalado. Incluso mando en pared, filtros, accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.

Gerencia y oficinas	1	1.000		
			1.000	2,009.88
				2,009.88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U974151000367	ud RECUPERADOR KOSNER KRC-2 FLAT BP EVO-PH SH 168 m³/h								
	Suministro e instalación de Ud de recuperacion de calor de configuraciones horizontales con bypass, modelo KRC-2 FLAT BP EVO-PH SH de Kosner, o similar, equipadas con un intercambiador de flujos paralelos (a contracorriente) de media eficiencia con ventilador centrifugo de varias velocidades cumpliendo el reglamento UE 1253/2014. Estructura autoportante con paneles sandwich de 22 mm de espesor, aislados en espuma de poliuretano. Su carcasa y partes internas esan fabricadas en Aluzinc. Conexiones fijas no intercambiables. Intercambiador de calor de aluminio con certificado EUROVENT. Anti-hielo automatico. Ventiladores EC de alta eficiencia. FILTROS. Clasificados segun ISO 16890. Filtros ePM10 50% (G4) extraccion / impulsion. Alerta de filtros sucios: por presostatos diferenciales. Incluido control EVO-PH de serie. Bypass total automatico (free-cooling). Caudal nominal de 168 m³/h a 50 Pa. Caudal máximo 242 m³/h a 0 Pa Potencia 2x50w. IP54 Clase A 230V 50 Hz. Ventilador axial brushless con motor electrónico, 230V con dos velocidades. Potencia sonora máxima Lw db(A) 53,7. Dimensiones 630x1234x258. Peso 42 Kg. Diámetro tubo 160 mm. Totalmente instalado. Incluso mando en pared, filtros, accesorios, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.	1					1.000	1.000	1.999.06
TOTAL APARTADO T032 MAQUINARIA RECUPERACIÓN.....									14,974.08

APARTADO T033 MAQUINARIA VENTILACIÓN SIMPLE

D31VA255DS	ud EXTRACTOR PARA BAÑO SILENT DESIGN S&P								
	ud. Ventilador helicoidal de bajo nivel sonoro (de funcionamiento no permanente), de marca y diseño tipo Silent design de S&P o similar, con compuerta antirretorno incorporada, luz piloto de funcionamiento, motor 230V-50Hz con rodamientos a bolas, montado sobre silentblocks, IP45, Clase II, con protector térmico, para trabajar a temperaturas de hasta 40°C. Diametro tubo de conexión 100 mm. totalmente instalado.								
	Baño 1	1						1.000	
	Baño 2	1						1.000	
	Baño 5	1						1.000	
									3.000 91.44 274.32
GRVEN425	ud SISTEMA EXTRACCION ZHENDER 425 M3/H Sonda CO2								
	ud. Sistema de extracción completo tipo ZHENDER formado por grupo de ventilación, para instalación individual modelo ComfoFan S 425 HYGRO"ZENDER", caudal máximo 425 m³/h, compuesto por ventilador centrifugo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia y carcasa exterior de polipropileno de 389x388x281 mm color gris claro, con 4 embocaduras de entrada de aire para conexión a conducto de 90 mm de diámetro y 1 embocadura de salida de aire para conexión a conducto de 125 mm de diámetro, e interruptor de 3 velocidades, con sensor de CO2 para la medición de la calidad del aire, 20 ml de tubos confofresh DN90 para las extracciones, y 5 ml de DN125 para la salida exterior vertical, 4 bocas de extracción en DN90, adaptadores, acloples y resto de pequeño material y elementos de fijación, elementos de fijación. Incluso conexionado eléctrico. Totalmente instalado y comprobado su funcionamiento.								
	Baño 3	1						1.000	
	Baño 4	1						1.000	
									2.000 1,455.63 2,911.26
TOTAL APARTADO T033 MAQUINARIA VENTILACIÓN SIMPLE..									3,185.58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
APARTADO T034 TUBERIAS Y ACCESORIOS						
E12860	m TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø28,6 mm (1 1/8") Tubería de cobre para instalaciones frigoríficas de ø28,6 mm y aislado con coquilla ARMAFLEX diam.28 mm, espesor 20 mm y pintado con esmalte ARMAFINISH en los tramos que discurren por el exterior (al aire libre). Incluye p.p. de soldaduras efectuadas en atmósfera de nitrógeno seco, p.p. aplicación bomba de vacío, p.p. recarga de R410A, soportes, canal UNEX de protección de sección adecuada, montaje e interconexión con unidades exterior e interior.				33.64	0.00
E46202P	m TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø25.4mm (1") Tubería de cobre para instalaciones frigoríficas de ø25,4 mm y aislado con coquilla ARMAFLEX diam.26 mm, espesor 20 mm y pintado con esmalte ARMAFINISH en los tramos que discurren por el exterior (al aire libre). Incluye p.p. de soldaduras efectuadas en atmósfera de nitrógeno seco, p.p. aplicación bomba de vacío, p.p. recarga de R410A, soportes, canal UNEX de protección de sección adecuada, montaje e interconexión con unidades exterior e interior.	8			30.82	246.56
E4510	m TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø22.2mm (7/8") Tubería de cobre para instalaciones frigoríficas de ø22.2 mm (7/8") y aislado con coquilla ARMAFLEX diam.23 mm, espesor 20 mmy pintado con esmalte ARMAFINISH en los tramos que discurren por el exterior (al aire libre). Incluye p.p. de soldaduras efectuadas en atmósfera de nitrógeno seco, p.p. aplicación bomba de vacío, p.p. recarga de R410A, soportes, montaje e interconexión con unidades exterior e interior.	1 7 17	50.000		28.36	2,098.64
E1256	m TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø19.1mm (3/4") Tubería de cobre para instalaciones frigoríficas de ø19.1 mm (3/4") y aislado con coquilla ARMAFLEX diam.18 mm, espesor 19 mm y pintado con esmalte ARMAFINISH en los tramos que discurren por el exterior (al aire libre). Incluye p.p. de soldaduras efectuadas en atmósfera de nitrógeno seco, p.p. aplicación bomba de vacío, p.p. recarga de R410A, soportes, canal UNEX de protección de sección adecuada, montaje e interconexión con unidades exterior e interior.	2			25.84	51.68
E0215	m TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø15.9mm (5/8") Tubería de cobre para instalaciones frigoríficas de ø15.9 mm (5/8") y aislado con coquilla ARMAFLEX diam.15 mm, espesor 13 mm y pintado con esmalte ARMAFINISH en los tramos que discurren por el exterior (al aire libre). Incluye p.p. de soldaduras efectuadas en atmósfera de nitrógeno seco, p.p. aplicación bomba de vacío, p.p. recarga de R410A, soportes, canal UNEX de protección de sección adecuada, montaje e interconexión con unidades exterior e interior.	3 3 8 4 4 8			24.05	721.50
E0201	m TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø12.7mm (1/2") Tubería de cobre para instalaciones frigoríficas de ø12.7 mm (1/2") y aislado con coquilla ARMAFLEX XG diam.12 mm, espesor 13 mm y pintado con esmalte ARMAFINISH en los tramos que discurren por el exterior (al aire libre). Incluye p.p. de soldaduras efectuadas en atmósfera de nitrógeno seco, p.p. aplicación bomba de vacío, p.p. recarga de R410A, soportes, canal UNEX de protección de sección adecuada, montaje e interconexión con unidades exterior e interior.				30.00	0.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
		8			21.18	211.80
		2			10.000	20.000

E0413	m TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø9.5mm (3/8")	UDS	LONGITUD	PRECIO	IMPORTE
	Tubería de cobre para instalaciones frigoríficas de ø9.5 mm (3/8") y aislado con coquilla ARMAFLEX XG diam. 10 mm espesor 13 mm y pintado con esmalte ARMAFINISH en los tramos que discurren por el exterior (al aire libre). Incluye p.p. de soldaduras efectuadas en atmósfera de nitrógeno seco, p.p. aplicación bomba de vacío, p.p. recarga de R410A, soportes, canal UNEX de protección de sección adecuada, montaje e interconexión con unidades exterior e interior.	1	50.000	50.000	
	ksii200	7		7.000	
		3		3.000	
		17		17.000	
		3		3.000	
		2		2.000	
		8		8.000	
		4		4.000	
		4		4.000	
		8		8.000	
				106.000	19.32
					2,047.92

E4509	m TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø6.4mm (1/4")	UDS	LONGITUD	PRECIO	IMPORTE
	Tubería de cobre para instalaciones frigoríficas de ø6.4 mm (1/4") y aislado con coquilla ARMAFLEX y pintado con esmalte ARMAFINISH en los tramos que discurren por el exterior (al aire libre). Incluye p.p. de soldaduras efectuadas en atmósfera de nitrógeno seco, p.p. aplicación bomba de vacío, p.p. recarga de R410A, soportes, montaje e interconexión con unidades exterior e interior.	2		2.000	
				2.000	16.35
					32.70

PVC32ICN018	m RED DE EVACUACIÓN DE CONDENSADOS	UDS	LONGITUD	PRECIO	IMPORTE
	Red de evacuación de condensados, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo	55		55.000	
				55.000	4.93
					271.15

CHPAL06TF	m² CHAPA ALUMINIO 0.6 mm PROTECCIÓN TUBERIAS AISLADAS	UDS	LONGITUD	PRECIO	IMPORTE
	Suministro e instalación de m2 de Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas.	2	7.000	14.000	
	tramo exterior canalizaciones frigoríficas			14.000	48.38
					677.32

TOTAL APARTADO T034 TUBERIAS Y ACCESORIOS..... 6,359.27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polgono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
APARTADO T035 DISTRIBUCIÓN DE AIRE										
D31AA005	m ² CANALIZACIÓN FIBRA VIDRIO CLIMAVER A2 NETO									
	m ² . Canalización de aire realizado con placas de fibra de vidrio Climaver A2 NETO de 25 mm, revestido por ambas caras con aluminio reforzado, y con el canto macho rebordeado por el revestimiento interior /embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-22.									
		1	150.000						150.000	
	Plenum sala montacargas	1	20.000		0.600				12.000	
		2	22.000						44.000	
								206.000	45.58	9,389.48
D31AK005	m ² TUBO HELICOIDAL ACABADO CHAPA AI 0,6 mm									
	Suministro e instalación de m ² . Tubo helicoidal acabado chapa aluminio 0,6 mm. Totalmente instalado, incluso pp de accesorios de anclaje, codos, reducciones, ampliaciones, y resto de piezas especiales, con un desperdicio del 20% incluido.									
	Salidas a tejado Extracciones aseos									
	DN100 0.31 m2/m									
	Baño 1	0.31	2.000						0.620	
	Baño 2	0.31	2.000						0.620	
	Baño 5	0.31	2.000						0.620	
	DN125 0.39 m2/m	0.39	12.000						4.680	
	DN160 0.50 m2/m	0.5	10.000						5.000	
	DN250 0.79 m2/m	0.79	56.000						44.240	
								55.780	18.46	1,029.70
E999Z125	m CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 125									
	Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 125 mm de diámetro, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio, elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m, y piezas especiales (uniones y accesorios). Totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE y RITE.									
		1	10.000						10.000	
		1	8.000						8.000	
								18.000	18.79	338.22
E999Z160	m CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 160									
	Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 160 mm de diámetro, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio, elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m, y piezas especiales (uniones y accesorios). Totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE y RITE.									
		1	6.000						6.000	
								6.000	21.95	131.70
E999Z200	m CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 200									
	Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm de diámetro, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio, elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m, y piezas especiales (uniones y accesorios). Totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE y RITE.									
								0.000	28.65	0.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Postigo 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
E999Z250	<p>m CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 250</p> <p>Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio, elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m, y piezas especiales (uniones y accesorios). Totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE y RITE.</p>	1	54.000		54.000	
					54.000	1,701.00
E999Z315	<p>m CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 315</p> <p>Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 315 mm de diámetro, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio, elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m, y piezas especiales (uniones y accesorios). Totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HS-3 del CTE y RITE.</p>	1	18.000		18.000	
					18.000	672.30
DMDSO200B	<p>ud DIFUSOR DSO 200 BLANCO</p> <p>Suministro e instalación de Difusor circular de disco central tipo DSO-200 de Madel o similar, de diámetro de conexión a conducto 200 mm para instalar a una altura entre 2,6 y 4 metros. Construidos en aluminio y lacada en blanco. Totalmente instalado, incluso pp de piezas especiales de conexión a conducto y regulación.</p> <p>Modelo: DSO-200 RG3 (O)</p> <p>R3G: Regulador de tipo mariposa</p> <p>(O): Tornillos ocultos para instalar en falso techo con conducto flexible.</p> <p>Lwa1 <30dB(A) Q(m3/h) [280-420]</p> <p>Lwa1 =35dB(A) Q(m3/h) [500]</p> <p>Lwa1 =40dB(A) Q(m3/h) [620]</p>	4			4.000	
		4			4.000	
		4			4.000	
	RECUPERADORES					
	Tumulos grande	2			2.000	
	tumulo 1	4			4.000	
	tumulo 2	4			4.000	
					22.000	89.56
DMDSO160B	<p>ud DIFUSOR DSO 160 BLANCO</p> <p>Suministro e instalación de Difusor circular de disco central tipo DSO-160 de Madel o similar, de diámetro de conexión a conducto 160 mm para instalar a una altura entre 2,6 y 4 metros. Construidos en aluminio y lacado color blanco M9016. Totalmente instalado, incluso pp de piezas especiales de conexión a conducto y regulación.</p> <p>Modelo: DSO-160 RG3 (O)</p> <p>R3G: Regulador de tipo mariposa</p> <p>(O): Tornillos ocultos para instalar en falso techo con conducto flexible.</p> <p>Lwa1 <30dB(A) Q(m3/h) [180-240]</p> <p>Lwa1 =35dB(A) Q(m3/h) [590]</p> <p>Lwa1 =40dB(A) Q(m3/h) [360]</p>	2			2.000	
					2.000	144.42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
TMKAMW315B	<p>ud TOBERA PARED KAM-W 315 BLANCA</p> <p>Suministro e instalación de tobera de largo alcance orientable manualmente para instalación mural en pared serie KAM-W de Madel o similar, de diametro de conexión a conducto 315 mm. Construidas en aluminio y lacado color blanco M9016. Totalmente instalado, incluso pp de piezas especiales de conexión a conducto y regulación. Modelo: KAM-W-315 Blanca Lwa1 <30dB(A) Q(m3/h) [330-640] Lwa1 =35dB(A) Q(m3/h) [850] Lwa1 =40dB(A) Q(m3/h) [1130]</p>	5			5.000	
	KSTI-200	4			4.000	
					9.000	273.37
						2.460.33
CRMSKCC250	<p>ud COMPUERTA DE CAUDAL CONSTANTE SKC-C 250</p> <p>Suministro e instalación de Compuerta circular de caudal constante para facilitar el equilibrado de instalaciones de ventilación y climatización de aire, modelo SKC-C/MA de Madel o similar, de diametro nominal 250 Construidas en acero galvanizado y juntas de conexión de goma. Con elementos necesarios para montaje.. Totalmente instalado, incluso pp de piezas especiales de conexión a conducto y regulación. Modelo: SKC-C/MA-250 C/MA:: Compuerta circular con mecanismo manual para fijar un caudal determinado y juntas de conexión de goma. Q(m3/h) [450-1200] Pa [100-1000]</p>	5			5.000	
	KSTI-200	4			4.000	
					9.000	97.89
						881.01
RMEMT10050PFB	<p>ud REJILLA RETORNO CON FILTRO EMT 1000X500 BLANCA</p> <p>Suministro e instalación de Rejilla para retorno de aire con aletas fijas a 45° y paralelas a la cota MENOR serie EMT+PFT M9016 dim. 1000x500, con portafiltro PFT y filtro tipo K/8 eficacia EN 779 G3, construida en aluminio y lacado color blanco M9016. Totalmente instalado, incluso pp de piezas especiales de conexión a conducto y regulación. Modelo: EMT-AR 100X500 CM (S) CM: Marco de montaje (S): Enganche tipo clip Lwa1 <35dB(A) Q(m3/h) [1645-3295] Lwa1 <45dB(A) Q(m3/h) [4395]</p>	2			2.000	
	Retorno Velatorio Grande				2.000	166.37
						332.74
RMFDXT3030	<p>ud REJILLA TOMA AIRE EXTERIOR DXT 300X300</p> <p>Suministro e instalación de Rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y aletas paralelas a la cota mayor serie DXT-A CX (T) AA, de Madel o similar, dim. 300x300 mm, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T) sobre marco de montaje de acero galvanizado CX. Con elementos necesarios para montaje.. Totalmente instalado, incluso pp de piezas especiales de conexión a conducto y regulación. Modelo: DXT-A-CX (T) AA Lwa1 <45dB(A) Q(m3/h) [933] Lwa1 <65dB(A) Q(m3/h) [1736]</p> <p>TOMAS Y ASLIDAS DE AIRE RECUPERADORES</p>	1			1.000	
	Almacen Ascensor	4			4.000	
	tumulo grande	1			1.000	
	deposito	2			2.000	
	Gerencia				8.000	91.47
						731.76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
RMFDXT10030	<p>ud REJILLA TOMA AIRE EXTERIOR DXT 1000X300</p> <p>Suministro e instalación de Rejilla para toma de aire exterior con malla galvanizada y varillas paralelas a la cota mayor serie DXT-A CX (T) AA, de Madel o similar, dim. 1000x300 mm, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T) sobre marco de montaje de acero galvanizado CX. Con elementos necesarios para montaje.. Totalmente instalado, incluso pp de piezas especiales de conexión a conducto y regulación. Modelo: DXT-A-CX (T) AA Lwa1 <45dB(A) Q(m3/h) [2462] Lwa1 <65dB(A) Q(m3/h) [5223]</p>									
								0.000	165.30	0.00
FDP020	<p>ud PERSIANA DE LAMAS FIJAS PREF. HORMIGON 200X400</p> <p>Persiana de lamas fijas prefabricada de hormigón de 20x40 cm, de color blanco o gris.</p>									
	Almacen 1	1					1.000			
								1.000	25.19	25.19
ZEHDIST90	<p>ml CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR ZEHNDER DN90</p> <p>Suministro e instalación de conducto de ventilación, formado por tubo semirrígido, circular, multicapa, con la superficie exterior corrugada y la interior lisa, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de color gris o similar, con tratamiento en su superficie interior Cinside para evitar la acumulación de polvo y facilitar su limpieza, ComfoTube "ZEHNDER", de 90 mm de diámetro exterior. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p>									
		1	17.000							17.000
								17.000	10.85	184.45
ZEBBIMP90	<p>ud BOCA ZEHNDER IMPULSION PARA INTERIORES</p> <p>Suministro e instalacion de boca de impulsión, graduable, de plástico color blanco, modelo ComfoValve Luna "ZEHNDER", de 170 mm de diámetro y entre 30 y 70 mm de altura, caudal máximo 75 m³/h, con cuello de conexión a conducto de 125 mm de diámetro y junta elástica, con elemento para reducción del ángulo de salida del aire a 240°, modelo Air Blocker, plenum para impulsión o retorno de aire, de polietileno color negro, modelo TVA-K 90 simple/doble-corta/larga según diseño de conexión.</p>									
	Gerencia	1					1.000			
	Oficina	1					1.000			
								2.000	71.71	143.42
ZEBBRE90	<p>ud BOCA ZEHNDER EXTRACCIÓN PARA INTERIORES</p> <p>Suministro e instalación de boca de extracción, graduable, de plástico color blanco, modelo Comfo-Valve Luna E "ZEHNDER", de 170 mm de diámetro y entre 30 y 78 mm de altura, caudal máximo 75 m³/h, con cuello de conexión a conducto de 125 mm de diámetro y junta elástica, con plenum para impulsión o retorno de aire, de polietileno color negro, modelo TVA-K 90 simple/doble-corta/larga según diseño de conexión.</p>									
	Gerencia	1					1.000			
	Oficina	1					1.000			
								2.000	65.10	130.20
D31VA125	<p>ud SALIDA DE TEJADO</p> <p>ud. Pieza especial de salida de tejado del sistema de ventilación en hábitat individual con sombrerete y filtro antipájaros y roedores, totalmente instalado, cumpliendo la exigencia básica HS 3 del C.T.E.</p>									
	baño 1	1					1.000			
	baño 2	1					1.000			
	baño 3	1					1.000			
	baño 4	1					1.000			
	baño 5	1					1.000			
	RECUPERADORES									
	baño 1	1					1.000			
	Pasillo	3					3.000			
	ventilación sanitario	2					2.000			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PIESAS CANTIDAD PRECIO IMPORTE

D25NA135	m TUBERÍA EVACUACIÓN PVC M1 125 mm URALITA							
	m. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exterior 125 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.							
	Ventilación sanitario emporado en muro cerramiento	2	4.000			8.000		

8.000 13.08 104.64

TOTAL APARTADO T035 DISTRIBUCIÓN DE AIRE..... 21,651.50

TOTAL SUBCAPÍTULO T03 CLIMA Y VENTILACION..... 75,111.85

SUBCAPÍTULO T04 EQUIPAMIENTO MORTUORIO

CAMNE2020	ud CÁMARA MORTUORIA - EQUIPO PARTIDO							
	Suministro e instalación de ud de cámara mortuoria refrigerada o conservación con una capacidad de dos cuerpos, provisto de bandejas cóncavas para la recogida de líquidos, guías telescópicas, termógrafo, 1 puerta de acceso con cerradura de seguridad con llave, realizada en acero inoxidable, aislado con panel de espuma de poliuretano inyectado de 70 cm de espesor, iluminación interior, sistema de alarma, tensión 220V 50 Hz. Compresor hermético. Uso de gas refrigerante R-134A, desescarche por gas caliente, C cumple con el Marcado CE 90/128, Norma Sanitaria UNE-EN 14509, Reacción al fuego BS2D0. Dimensiones: 1050x2400x1690 mm (sin el compresor). Con compresor sobre la cámara dimensiones: 1050x2400x2020 mm. Potencia: 460 W, 230 V 50 Hz. Totalmente instalado y funcional, con compresor desplazado (sobre cubierta o con ménsulas en pared exterior trasera). Distancia máxima entre compresor y cámara: 10 ml; parte adicional de gas refrigerante, Gas R134a, conexiones de tuberías líquido y gas, coquilla aislante, tubería de desagüe, conexión eléctrica, y resto de pequeño material.							
	Refrigeradas	2				2.000		
	Conservacion	1				1.000		
							3.000	11,248.48 33,745.44

TUMMOVILEXPO ud TUMULO MOVIL EXPOSICION

Suministro e instalación de ud de túmulo móvil de exposición construido en acero inoxidable, dimensiones 256x1023x1388, con cristal climalit formando el cofre superior ensamblados sin periferia metálica. Antivándalico, Recubrimiento de la base en material personalizable en función de la estética del centro, estructura de la base en acero inoxidable para facilitar su limpieza y desinfección, base extraíble para facilitar el acceso al equipo de refrigeración. Preparado para empotrar en pared para facilitar la introducción del ataúd desde el pasillo de servicios con puerta de introducción de acero inoxidable y cristal traslucido u opaco. Equipo frigorífico compacto integrado con evaporación automática de condensados. No precisa desagüe. Con mando de programación y control digital. Temperatura de servicio de 3 a 6 °C. Provisto de ruedas giratorias. Potencia 275 W Tensión 220V 50 Hz. Gas refrigerante R134a, C cumple con la Norma Sanitaria UNE-EN 14509

3 3.000

3.000 11,872.03 35,616.00

CAANDREA ud CARRO ACERO INOX PORTA FERETROS

Suministro e instalación de carro de acero inoxidable portaféretros provisto de sistema de elevación y transporte, fabricado en acero AISI-304, capacidad de carga máxima 150 kg, accionamiento hidráulico mediante pedal, rodillos superiores escamoteables, 4 ruedas giratorias de 200 mm de diámetro, dos de las cuales están provistas de frenos.

3 3.000

3.000 1,894.79 5,684.37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parte 75 Folio 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MEPREAUTP	ud MESA DE AUTOPSIAS Y PREPARACIÓN						1.000		
	Suministro e instalación de mesa de autopsias y preparación de cuerpos fabricada totalmente en acero inoxidable AISI-304 con un espesor de chapa de 2 mm, con zona de lavado diferenciada del área de lavado. Superficie apoya cuerpos perforada y estraible, pila de lavado de 500x400x250 mm con grifo médico monomando y ducha, con flexo de PVC de 3 mm, provistos de agua fría y caliente. Dimensiones: 2620x795x860 mm.	1					1.000	4,581.35	4,581.35
CAINSTRMTL	ud CARRO DE INSTRUMENTAL						1.000		
	Suministro e instalación de carro de instrumental totalmente contruido en acero inoxidable, con marcos tubulares de 25 mm de diámetro, soldados y reforzados para una carga máxima de 400 kg. Baldas de chapa de acero inox de 1 mm, de fácil limpieza y con borde perimetral, 3 estantes, 4 ruedas insonorizadas griorias (2 con frenos), parachoques,	1					1.000	441.82	441.82
MT2500	ud MUEBLE DE TRABAJO EN ACERO INOX						1.000		
	Suministro e instalación de mueble de trabajo construido en acero inoxidable AIS 304, con un fregadero centroa con grifo médico monomando provisto de agua fría y caliente, pies de nivelación, peto posterior de 100 mm y faldón frontal, con cajones interiores (8 uds) y armario con puertas correderas.(un armario de doble puerta). Dimensiones 2500x750x900 mm. Dimensiones fregadero: 500x400.	1					1.000	2,722.24	2,722.24
M8027	ud ARMARIO COLGADO ACERO INOX						2.000		
	Suministro e instalación de armario colgado de acero inoxidable de dimensiones 1400x400x620, con dos puertas correderas, y estante intermedio. Incluso soportes de fijación a pared en acero inoxidable.	2					2.000	866.79	1,733.58
TOTAL SUBCAPÍTULO T04 EQUIPAMIENTO MORTUORIO.....									84,524.89
SUBCAPÍTULO T05 ACS									
D26SA057	ud TERMO ELÉCTRICO JUNKERS ELACELL 30 L						1.000		
	ud. Termo eléctrico vertical para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo Elacell 30L, con tomas superiores e inferiores, con una capacidad útil de 30 litros. Potencia 1,2 kW. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C y tensión de alimentación a 220- 230 V. Tiempo de calentamiento 87 minutos. Control de temperatura con mando. Depósito de acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC. Presión máxima admisible 8 bar. Dimensiones 457 mm de alto, 440 mm de diámetro. Instalado.	1					1.000	233.07	233.07
D26SA013	ud TERMO ELÉCTRICO JUNKERS ELACELL EXCELLENSE 4000T ES 80 6 DE 80 L						1.000		
	ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo 4000T ES 080-6, con una capacidad útil de 80 litros. Potencia 2kW. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 2h 30min. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Doble tanque con protección anticorrosión con revestimiento esmaltado. Dos ánodos de magnesio. Dos resistencias. Presión máxima admisible de 8 bar. Dimensiones 823 mm de alto y 457 mm diámetro. Instalado.	1					1.000	366.82	366.82
TOTAL SUBCAPÍTULO T05 ACS.....									599.89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO T06 FONTANERIA Y PEQUEÑA EVACUACIÓN APARTADO T061 FONT GENERALES Y PRODUCCION									
D25AD020M20	ud ACOMETIDA RED 1" -32 mm POLIETILENO						1.000		
	ud. Acometida a la red general de distribución con una longitud máxima de 20 m, formada por tubería de polietileno de 1" y 10 atm para uso alimentario, brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 1", tapa de registro exterior, grifo de pruebas de latón 1/2", incluso contador, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	1					1.000		
								1.000	290.38
									290.38
D25BB020	ud PTA. MET. PANEL. REG. CONTADOR						1.000		
	ud. Puerta metálica panelable de medidas 900x500 mm, mod. pva-9050, IK-10 apertura 120°, para alojamiento de contador, puerta en 2 mm y marco en L en 3 mm, ambos con chapa galvanizada Z-275. Con ventilación, provisto de cerradura de cuadradillo, acabado base imprimación en polvo poliester qualicoat clase 1, i/ p.p. de recibido en valla ó fachada en hueco previamente preparado para su alojamiento, herrajes de colgar y seguridad. Cumple CTE-DB-HS 4.	1					1.000		
	Contador principal	1					1.000		
								1.000	253.14
									253.14
D25BA006	ud ARMARIO FIBRA VIDRIO 30/40 mm						1.000		
	ud. Armario de fibra de vidrio de medidas exteriores 650x500x200 mm, para alojamiento de contador de 30/40 mm de diámetro, provisto de cerradura especial de cuadradillo, incluso p.p. de recibido en valla ó fachada en hueco previamente preparado para su alojamiento, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	1					1.000		
	Contador principal	1					1.000		
								1.000	127.93
									127.93
D27ELC963M	ud TAPA CLASE B125 DE FUND. TIPO D 122x102x6 cm						1.000		
	ud. Tapa de fundición con marco hidráulico en forma de u en su apoyo con la tapa, tipo TELEFÓNICA tipo D medidas 122x102x6 cm, CLASE B125, resistencia 125 Nw, para uso en aceras, zonas peatonales de tránsito solo ocasional y áreas de estacionamiento y parking para coches según norma europea EN 124, para su uso en instalaciones telecomunicaciones, acabado con pintura negra antioxidante, colocada en arqueta (sin incluir) con pasta de mortero de cemento 1:3 amasado a mano.	1					1.000		
	Tapa acceso sanitario	1					1.000		
								1.000	423.95
									423.95
D04PK120	m² SOLERA HORMIGÓN HNE-17,5/P/20 e=15 cm						30.250		
	m². Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HNE-17,5 N/mm² con tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en obra i/vertido y colocado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según Código Estructural 2021.	1	5.500	5.500			30.250		
	Solera sala bajo sanitario	1	5.500	5.500			30.250		
								30.250	25.51
									771.68
DRFV15PIES	ud DEPOSITO DE AGUA POTABLE 15 M3 HORIZ.						1.000		
	Suministro e instalación de ud de depósito cuba horizontal de 15.000 litros de capacidad, para instalación en superficie sobre pies, o semienterrada. Dimensiones: Diámetro 2000 mm, longitud 5290 mm. Peso 600 kg. Con boca de hombre para su mantenimiento y limpieza, con pasatubos auxiliares en su parte superior para instalación de tubería CI y sondas de nivel. Preinstalación de toma lateral en 1" para conexión a equipo de presión de agua potable. Instalación semienterrada. Entre 0.5 y 0,7 m de profundidad. Incluso excavación y solera de apoyo, Totalmente instalado, conectado y funcional.	1					1.000		
	Semienterrado bajo sanitario	1					1.000		
								1.000	11,489.09
									11,489.09
D03DE225	ud TAPA REGISTRO FUNDICIÓN D=60 cm						1.000		
	ud. Registro de alcantarillado de fundición, de sección circular y diámetro 60 cm, totalmente instalado i/ p.p. de material de agarre y medios auxiliares necesarios, según CTE/DB-HS 5.	1					1.000		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Acceso a depósito	1					1.000		
	Acceso a pasatubos y sondas del deposito	1					1.000		
							2.000	115.52	231.04
GH.1	ud GRUPO DE IMPULSIÓN								
	Suministro e instalación de Grupo de presión compacto hidroneumático para 1 vivienda unifamiliar, marca GRUNDFOS mod. SCALA1 5-55 230V 50 Hz, comunicación Bluetooth integrada, caudal nominal 5.33 m3/h, Altura nominal 25 m, Altura máxima 55 m, Presión de arranque 2.8 bars, rango de temperaturas 0-55°C, realizado en composite, conexiones en 1". Potencia nominal 780 kw. Incluso, colectores de succión y descarga, válvula sin retorno válvulas aislamiento, Interruptores de presión, montado sobre Bancada de acero galvanizado, IP54, incluyendo interruptor principal, protector motor y circuitos auxiliares. Manómetro, y vaso de expansión de 8 l. Suministrados completos, pre-montados y probados en fábrica. Llaves de salida. Totalmente montado y instalado, incluso conexión eléctrico hasta cuadro.								
	Presión agua potable	1					1.000		
								1.000	643.00
D25TZ002	ud BOMBA SUMERGIBLE SB 3-35								
	Bomba sumergible GRUNDFOS SB-35 o similar de características: - Líquido bombeado: Agua - Rango de temperatura del líquido: 0 .. 40 °C - Caudal real calculado: 2.07 m³/h - Altura resultante de la bomba: 27.9 m - Tipo de impulsor: CERRADO - Diámetro máximo de las partículas: 1 mm - Conexiones 1" - Frecuencia de alimentación: 50 Hz - Tensión nominal: 1 x 220-240 V - Corriente nominal: 3.8 A - Intensidad de arranque: 12 % - Cos phi: 0,94 - Velocidad nominal: 2800 rpm - Grado de protección (IEC 34-5): IP68 - Clase de aislamiento (IEC 85): B Totalmente instalada., incluyendo sondas de nivel: mínimo (llenado), medio (cierre entrada de agua de la calle), máximo (accionamiento de la bomba, abertura de electroválvula y evacuación hacia la calle), y válvula de tres vías todo nada.								
								0.000	531.42
									0.00
D25TZ005	ud BOMBA UNILIFT CC 7 M1								
	Bomba sumergible con capacidad de baja succión por debajo de 3 mm, Unilift CC de Grundfos o similar, para instalaciones fijas, succión de agua limpia y aguas residuales domésticas ligeramente sucias, permiten un paso libre de partículas de diámetro de hasta 10 mm, e incorpora una protección automática de sobrecarga que corta el motor en caso de sobrecarga. Al volver a la temperatura normal, re-arranca el motor automáticamente. Características: - Cuerpo hidráulico: PP 15 GF - Impulsor: PPOm 20 GF - Descarga: 1.1/4" - Frecuencia de alimentación: 50 Hz - Tensión nominal: 1 x 220-240 V - Corriente nominal: 1.8 A - Grado de protección (IEC 34-5): IP68 - Clase de aislamiento (IEC 85): F Totalmente instalada.								
	Drenaje en poceta	1					1.000		
								1.000	365.14
									365.14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D03DC001	ud POZO REGISTRO D-80 PROFUNDIDAD 1 m ud. Pozo de registro visitable, de 80 cm de diámetro interior y 1 m de profundidad, formado por solera de hormigón HM-20 N/mm ² , de 20 cm de espesor, con canaleta de 100 mm de ancho, labna de aluminio traizo de 1 pie de espesor, enfoscado y bruñido interiormente, pates de hierro, cerco y tapa de hormigón armado HA-25 N/mm ² , i/excavación por medios mecánicos en terreno flojo, según CTE/DB-HS 5. Poceta drenaje	1					1.000		
							1.000	554.10	554.10
D43PA275	m REJILLA SUMIDERO CON TRAMEX m. Rejilla metálica para sumidero, de 25 cm de ancho total, formada por cerco de angular de 25x25x3 mm, y contracerco de tramex de 30x30x20 mm, i/p.p. de patillas para recibir. Poceta	1					1.000		
							1.000	65.19	65.19
M0523	UD BOYA DE NIVEL ø 1¼" Boya de nivel ø 1¼" colocada en aljibe o deposito, incluso pequeño material suministro y colocacion. Depósito y poceta	2					2.000		
							2.000	47.96	95.92
D25LL030	ud LLAVE DE ESFERA 1" ud. Llave de esfera de 1" de latón especial s/DIN 17660. equipo de presión agua potable Termo Llaves colectores	1 4 12					1.000 4.000 12.000		
							17.000	16.08	273.36
D25LL040	ud LLAVE DE ESFERA 1 1/4" ud. Llave de esfera de 1 1/4" de latón especial s/DIN 17660. Bomba unilift	1					1.000		
							1.000	26.33	26.33
D25DA030	m TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO UNE 1 1/4" m. Tubería de acero galvanizado de 1 1/4" UNE 19.047, i/codos, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. Drenaje desde poceta al exterior Tramo visto DN32 Agua fría	1 1	10.000 10.000				10.000 10.000		
							20.000	23.28	465.60
D25DA020	m TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO UNE 1" m. Tubería de acero galvanizado de 1" UNE 19.047, i/codos, manguitos y demás accesorios, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. Tramo visto general distribución agua fría baño 5	1	3.000				3.000		
							3.000	15.83	47.49
E20TP030	m. TUB.POLIPROPILENO PN-20 25x4,2mm Tubería de polipropileno reticular sanitario de 25x4,2 mm. de diámetro nominas, PN-20, UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y sin protección superficial. s/CTE-HS-4. AGUA FRIA General interior a cuartos humeods ACS DE TERMO A COLECTORES	1 1	80.000 15.000				80.000 15.000		
							95.000	8.64	820.80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PASAJES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
E20TP040	m. TUB.POLIPROPILENO PN-20 32x5,4mm Tubería de polipropileno reticular sanitario de 32x5,4 mm. de diámetro nominal. UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y sin protección superficial. s/C TE-HS-4.	FRIA GENERAL	1	15.000			15.000			
							15.000	9.71	145.65	
ESPPD2532	ud PATES POLIPROPILENO 25x32 D=30 EN MURO Suministro e instalación de patés de polipropileno para formación de peldaños de escalera anclados en muro de obra, separación entre pates, 250 mm. Método de anclaje según instrucciones del fabricante. Totalmente instalados y funcionales	Pates de bajada	12				12.000			
							12.000	10.58	126.96	
TOTAL APARTADO T061 FONT GENERALES Y PRODUCCION....										17,216.75
APARTADO T062 DISTRIBUCION APARTATOS Y PEQ. EVACUACION										
D25LZ001	ud COLECTOR AF/ACS Colector de distribución para instalación de agua fría o agua caliente, Gicomini R585/5 o similar, 3/4" x 16, para max de 5 circuitos con detentores. Totalmente instalado.	PS AF	2				2.000			
		PS ACS	2				2.000			
		PB AF	4				4.000			
		PB ACS	4				4.000			
		PP AF	3				3.000			
		PP ACS	3				3.000			
							18.000	56.26	1,012.68	
D25TX000	ud INSTALACIÓN GRIFO DE LATÓN 1/2" ud. Grifo latón boca roscada de 1/2", totalmente instalado. Desde colector baño 2 Grifo exterior limpieza coches		1				1.000			
							1.000	9.69	9.69	
D25RW005	ud PUNTO DE CONSUMO FRÍA INODORO ud. Instalación de fontanería para un inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado (método Engel) para las red de agua fría, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tes, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir líneas generales, los aparatos sanitarios ni grifería.		5				5.000			
							5.000	39.56	197.80	
D25RW003	ud PUNTO DE CONSUMO F-C LAVABO ud. Instalación de fontanería para un lavabo, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tes, con tubería de PVC serie C de diámetro 32 mm para la red de desagüe y con sifón individual, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir líneas generales, los aparatos sanitarios ni grifería.	Baños	7				7.000			
		Deposito	2				2.000			
							9.000	49.56	446.04	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D25RW008	<p>ud PUNTO DE CONSUMO F-C LAVADORA</p> <p>ud. Instalación de fontanería para una lavadora, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tes, con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm para la red de desagüe, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir líneas generales ni grifería.</p>	Almacén 5	1				1.000		
							1.000	62.64	62.64
D25RW010	<p>ud PUNTO DE CONSUMO FRÍA JARDÍN</p> <p>ud. Instalación de punto de consumo de agua fría en jardín, realizada con tubería de polietileno reticulado (método Engel) para las red de agua fría, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tes, // piezas especiales, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.</p>	Limpieza v ehículos desde baño 2	1				1.000		
							1.000	47.93	47.93
D25RW002	<p>ud PUNTO DE CONSUMO F-C PL.DUCHA</p> <p>ud. Instalación de fontanería para una ducha, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tes, con tubería de PVC serie C de diámetro 40 mm para la red de desagüe y bote sifónico individual, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir líneas generales, los aparatos sanitarios ni grifería.</p>	Baños 3 y 4	2				2.000		
		Deposito	1				1.000		
							3.000	62.20	186.60
D25RW007	<p>ud PUNTO DE CONSUMO F-C FREGADERO/VERTEDERO</p> <p>ud. Instalación de fontanería para un fregadero, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tes, con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm para la red de desagüe y con sifón individual, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir líneas generales, los fregadero ni grifería.</p>	Almacén 5	1				1.000		
							1.000	63.33	63.33
TOTAL APARTADO T062 DISTRIBUCION APARTATOS Y PEQ.									2,026.71
TOTAL SUBCAPÍTULO T06 FONTANERIA Y PEQUEÑA									19,243.46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLANÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO T07 SANEAMIENTO Y PLUVIALES									
EDOTROX15	ud ESTACION DEPURADORA DE OXIDACION TOTAL 15 HE						1.000		
	Suministro e instalación de estación depuradora ecológica de oxidación total ROX 15 o similar, de 15 habitantes equivalentes día de capacidad. Tratamiento de desbaste - Oxidación biológica - Decantación. Rendimiento: Reducción del 95% DBO5, y del 89% de DQO. Reducción de un 96% de los sólidos en suspensión. Caudal nominal 2.25 m3/día. Dimensiones: Diámetro 1.750 mm Longitud 2930 mm. Fabricada conforme a Norma UNE-EN 12566-3 y Real Decreto de vertidos 509/1996 que desarrolla el RDL 11/1995. Cuba en formato horizontal con dos bocas de hombre de polipropileno de DN 600 mm. Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), resinas ortofálica. Tuberías de PVC de 110 mm de diámetro. Sistema de recirculación airlift. Peso 200 kg. Aireación por difusores de burbuja fina, Recirculador de lodos por bomba vórtex tipo airlift. Instalación monofásica 230V 50 Hz del recirculador de lodos, potencia 0.11 Kw. Con decantador primario de 3 m3 de capacidad, reja de desbaste automático modelo RCA, Marcado C.E. Instalación enterrada, incluso excavación, solera de hormigón armado, eslingas de atado, relleno lateral de la excavación de hormigón pobre hasta 1/3 de la altura de la cuba, y relleno con arena fina y grava hasta la cota del terreno. Totalmente instalada y funcional según instrucciones del fabricante. Conectada eléctrica y mecánicamente.	1					1.000		
								1.000	10,762.12
									10,762.12
D25NP150M	m CANALÓN DE ZINC DE 300 mm DE DESARROLLO								
	m. Canalón de zinc de 300 mm de desarrollo y 0,65 mm de espesor, fijado con soporte abrazadera al tejado cada 50 cm aproximadamente, i/p.p. de soldadura y piezas especiales de conexión a la bajante, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.								
	Atrio	2	18.500				37.000		
								37.000	28.03
									1,037.11
D25NL030	m BAJANTE PLUVIALES DE PVC 110 mm								
	m. Tubería de PVC de 110 mm serie F color gris, UNE 53.114 ISO-DIS-3633 para bajantes de pluviales y ventilación, i/codos, injertos y demás accesorios, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.								
	PLUVIALES	15	4.000				60.000		
								60.000	12.10
									726.00
D03DA010	ud ARQUETA/PIE BAJANTE REGISTRABLE 38x38x50 cm								
	ud. Arqueta a pie de bajante registrable de medidas interiores 38x38x50 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm² y tapa de hormigón armado prefabricada, según CTE/DB-HS 5.								
	Pluviales	13					13.000		
								13.000	75.19
									977.47
D03AG105	m TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/SOLERA 110								
	m. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 110 mm de diámetro color teja, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm², y cama de arena, con una pendiente mínima del 2 % , i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.								
	Canalización enterrada pluviales	1	35.000				35.000		
		1	18.000				18.000		
		3	3.000				9.000		
								62.000	22.47
									1,393.14
D03AG106	m TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/SOLERA 125								
	m. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 125 mm de diámetro color teja, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm², y cama de arena, con una pendiente mínima del 2 % , i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.								
	Canalización enterrada pluviales	1	34.000				34.000		
								34.000	24.50
									833.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D03AG107	<p>m TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/SOLERA 160</p> <p>m. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 160 mm de diámetro color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm², y cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.</p> <p>Canalización enterrada pluviales</p>	1	13.000				13.000		
							13.000	32.41	421.33
D03AG001	<p>m TUBERÍA PVC 75 mm COLGADA</p> <p>m. Tubería de PVC Adequa evacuación compacta, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, con una pendiente mínima del 1 % , i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.</p> <p>Saneamiento</p>	1	6.000				6.000		
							6.000	21.58	129.48
D03AG003	<p>m TUBERÍA PVC 110 mm COLGADA</p> <p>m. Tubería de PVC Adequa evacuación compacta, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, con una pendiente mínima del 1 % , i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.</p> <p>Saneamiento</p>	12					12.000		
							24		24.000
							30		30.000
							3		3.000
							69.000	30.04	2.072.76
D03AG004	<p>m TUBERÍA PVC 125 mm COLGADA</p> <p>m. Tubería de PVC Adequa evacuación compacta, de 125 mm de diámetro y 3.2 mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, con una pendiente mínima del 1 % , i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.</p> <p>Saneamiento</p>	1	6.000				6.000		
							6.000	33.32	199.92
D03AG005	<p>m TUBERÍA PVC 160 mm COLGADA</p> <p>m. Tubería de PVC Adequa evacuación compacta, de 160 mm de diámetro y 3.2 mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, con una pendiente mínima del 1 % , i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.</p> <p>Saneamiento</p>	1	2.000				2.000		
							2.000	43.05	86.10
D25TD065	<p>ud SUMIDERO SIFÓNICO 20x20 ACERO INOXIDABLE</p> <p>ud. Sumidero sifónico de acero inoxidable de 20x20 cm, totalmente instalado.</p> <p>DUCHAS</p> <p>Baño 3 y 4</p> <p>Depósito</p>	2					2.000		
							1		1.000
							3.000	121.16	363.48
D03DE103	<p>ud SUMIDERO SIFÓNICO FUNDICIÓN 30x30 cm</p> <p>ud. Sumidero sifónico de fundición de 30x30 cm totalmente instalado, según CTE/DB-HS 5.</p> <p>Cercado instalaciones</p>	1					1.000		
							1.000	127.93	127.93
TOTAL SUBCAPÍTULO T07 SANEAMIENTO Y PLUVIALES.....									19,129.84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO T08 APARATOS SANITARIOS									
D26LH015M	ud INODORO SUSPENDIDO ADAPTADO								
	ud. Inodoro suspendido de marca de calidad, apto para personas con discapacidad, en blanco, con bisabras en acero inoxidable, asiento de caída amortiguada y tapa lacada, incluso estructura metálica de suspensión de la porcelana, Duplo WC o similar, con cisterna de doble descarga, embellecedores, teclas de descarga en acero inoxidable, accesorios de instalación y codo de evacuación de diámetro 90 mm, totalmente instalado.	5					5.000		
								5.000	800.06
									4,000.30
D46GM050M	ud BARRA DE APOYO MURAL ABATIBLE								
	ud. Barra de apoyo mural abatible, montaje en pared, Barra en U provista de porta-papel higiénico, para lavabo ó WC de 80 cm fabricada en acero inoxidable AISI 304, de 33 mm de diámetro exterior i 1,5 mm de espesor. instalada.	5	2.000				10.000		
	Inodoros							10.000	151.94
									1,519.40
D46EA005M	ud LAVABO FIJO ADAPTADO								
	ud. Lavabo fijo de 68x58 cm, de marca de calidad, en blanco con frente cóncavo, plano inclinado para evitar el salpicado de agua y apoyo anatómico para codos, provisto de grifo gerontológico de caño extraíble cromado, válvula de desagüe de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2", cromadas y sifón individual de PVC 40 mm y latiguillo flexible de 20 cm, totalmente instalado encastrado en pared con soportes a juego o encastrado en encimera de marmol.	5					5.000		
								5.000	2,157.52
									10,787.60
D26FG012	ud LAVABO 60x34 cm BLANCO GRIFERÍA MONOMANDO								
	ud. Lavabo para encastrar en encimera de Roca o similar, modelo Meridian en blanco de 60x34 cm, con grifería de Roca o similar, modelo Monodin cromada o similar, válvula de desagüe de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, sifón individual de PVC y latiguillos flexibles de 20 cm, totalmente instalado.	2					2.000		
								2.000	298.94
									597.88
KITDUCHA	ud ROCIADOR Y PULSADOR MONOMANDO PARA DUCHA								
	Suministro e instalación en duchas de v estuarios de pulsador temporizado 30", para empotrar regulable en temperatura mediante giro de 180°, tipo PRESTO 55 o similar y rociador antivándalico mural de latón cromado de 1/2" PRESTO, de 8 a 10 l/min de caudal, con kit de difusión para reducción del caudal a 5 l/min, con parte proporcional de tubería de alimentación agua fría y ACS, llaves de corte, y desagüe sifónico individual en PVC DN 40 mm sifón iy latiguillos flexibles de 20 cm, totalmente instalado.	2					2.000		
								2.000	370.94
									741.88
D26DS010	ud SUMIDERO CON TELA GEOTEXTIL IMPERMEABILIZANTE								
	ud. Sumidero sifónico para plato de ducha de obra con salida horizontal, con lámina impermeabilizante de tela geotextil premontada de 2,50x2,00 m y rejilla de acero inoxidable de 10,5x10,5 cm, totalmente instalado.								
	Duchas centrales	2					2.000		
	Depósito	1					1.000		
								3.000	149.80
									449.40
D26XD001	ud LAVADERO DE PORCELANA								
	ud. Lavadero de Roca o similar, modelo Henares o similar con mezclador exterior de caño giratorio modelo Victoria Plus de Roca o similar, ó similar, mueble de madera laminada, con válvula de desagüe de 32 mm, sifón individual PVC 40 mm llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D26XF001	ud VERTEDERO COMPLETO ud. Vertedero modelo Garda o similar, completo con mezclador exterior de caño giratorio modelo Victoria Plus de Roca o similar,, i/rejilla, desagüe, enchufe de unión y fijación instalada. Almacen 5	1					1.000	357.05	0.00
D26XL010	ud DISPENSADOR PAPEL ROLLO 400 m ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 400 m, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.	5					5.000	36.12	180.60
D46GM100	ud ESPEJO RECLINABLE ud. Espejo reclinable de 68x60 cm, modelo Prestobar 240 fabricado en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalado. asesos laterales	3					3.000	377.53	1,132.59
D24PA001	m² ESPEJO MIRALITE REVOLUTION 4 mm m². Espejo plateado sin plomo (<50 ppm) MIRALITE REVOLUTION realizado con un vidrio Planiclear de 4 mm plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros. Lavabos centrales Pared depósito fregadero	2 1	2.000 2.000	1.200 1.200	4.800 2.400		7.200	49.47	356.18
D26PD910	ud FREGADERO ACERO MUEBLE CLÍNICO ud. Mueble clínico realizado en acero inoxidable 120x60, copete y zócalo, dotado de dos cajoneras bajas de 40, puerta de 40 y fregadero de acero inoxidable de un seno más escurridor de 90x50 cm y grifo gerontológico con válvula de desagüe 32 mm, sifón individual PVC 40 mm, llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalado.	1					1.000	1,837.57	1,837.57
D18DL505	m ENCIMERA MÁRMOL NACIONAL 60x2 cm m. Encimera de mármol nacional de 60x2 cm, con capota de 7 cm, i/anclajes, limpieza y p.p. de costes indirectos, totalmente colocada. Baño 1 Baño 3 Baño 4	1 1 1	1.200 2.000 2.000		1.200 2.000 2.000		5.200	133.47	694.04
TOTAL SUBCAPÍTULO T08 APARATOS SANITARIOS									22,736.41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



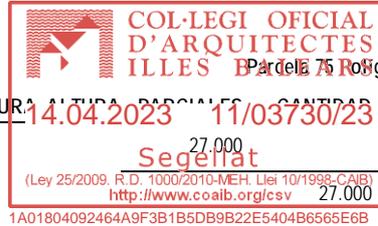
Partida 75 Objeto 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO T09 CONTRA INCENDIOS									
APARTADO T091 PROTECCION PASIVA									
D34QG020	m ² PINTURA INTUMESCENTE RF-90 1200 micras								
	m ² . Recubrimiento de pintura intumescente en espesor de 1200 micras, para la protección contra el fuego RF-90 de estructuras metálicas.								
	Estructura metalica principal Cubierta								
	N(num cerchas) Anch (sup/m)								
	HEB120 horizontal (IPE exterior incluida)	10	8.700	0.690			60.030		
	HEB120 Diagonales	10	4.000	0.690			27.600		
	HEB160 Diagonales	10	10.600	0.920			97.520		
	IPE120 diagonales interiores	10	2.400	0.480			11.520		
								196.670	34.31
									6,747.75
	TOTAL APARTADO T091 PROTECCION PASIVA.....								6,747.75
APARTADO T092 PROTECCIÓN ACTIVA									
D34AA006	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B								
	ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.								
	Vending 1	1					1.000		
	Velatorio 1	1					1.000		
	Vending 2	1					1.000		
	Velatorio 2	1					1.000		
	Almacen 1	1					1.000		
	Paso 2	1					1.000		
	Pasillo servicios	2					2.000		
	Velatorio grande	1					1.000		
	Oficinas	1					1.000		
								10.000	40.81
									408.10
D34AA310	ud EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B								
	ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg de agente extintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.								
	Cuadros eléctricos	4					4.000		
								4.000	117.20
									468.80
D34AI020	ud BOCA INCENDIO EQUIPADA 25 mm/20m								
	ud. Boca de incendios para viviendas residenciales, equipada BIE formada por cabina en chapa de acero 700x700x250 mm, pintada en rojo, marco en acero cromado con cerradura de cuadrado de 8 mm y cristal, rótulo romper en caso de incendios, devanadera con toma axial abatible, válvula de 1", 20 m de manguera semirrígida y manómetro de 0 a 16 kg/cm ² según CTE/DB-SI 4, certificado por AENOR, totalmente instalada.								
		2					2.000		
								2.000	505.59
									1,011.18
D34AF004	m TUBERÍA DE ACERO 1"								
	m. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1" i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.								
								0.000	34.85
									0.00
D34AS0045	m TUBERÍA DE ACERO 1 1/4"								
	m. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/4", i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
	Derivacone a BIES	27			27.000	
					39.36	1,062.72
D34AF005	m TUBERÍA DE ACERO 1 1/2" m. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/2", i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.					
	Aspiración	1	2.000		2.000	
	Impulsión a BIE 1	1	40.000		40.000	
					42.000	43.94
						1,845.48
D34AF006	m TUBERÍA DE ACERO 2" m. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 2", i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.					
					0.000	59.53
						0.00
D34AF080M	ud GRUPO PRESIÓN 15 m³/h 50 mca ud. Grupo de presión contra incendios para 15m³/h a 50mca según norma UNE 23-500-2012 Anexo C, compuesto por electrobomba principal de 3 kw, Multi 55 6N, y bomba Jockey de 0,9 kw Multi 25 5, tensión 230/400 a 50 Hz, aislamiento tipo F, protección IP44 acumulador de membrana de 24l, 2 presostatos, válvula de caudal conducido de 1", 2 válvulas de cierre, 2 válvulas de retención, colector de impulsión de 3", colector de aspiración de 1 1/2", colector de instrumentos, cuadro eléctrico de potencia, control y con mutación sobre soporte incluido en la bancada, válvula de purga, manómetro de glicerina, válvula de aislamiento acumulador en 1", carrete, y válvula de seguridad. Colector de pruebas con caudalímetro de 2" y manómetro para lectura directa y válvulas by-pass de 2". Dimensiones: 800x670x1800 mm. Preparado para funcionar en aspiración negativa por lo que se complementa al grupo con kit de cebado compuesto por un depósito de cebadon de 100 litros, 2 interruptores o sondas de nivel, valvula de flotación y válvula de retención, prolongación del conducto de aspiración de 1 1/2" con válvula de retención al pie de la aspiración a juego. Todo ello montado sobre bancada de acero monobloc. Completamente instalado, incluso con la parte proporcional de protecciones eléctricas y conductor de alimentación adecuadas según las especificaciones del fabricante, especificaciones del RBT y norma UNE 23500.	1			1.000	
					1.000	6,203.77
						6,203.77
IER010	ud GRUPO ELECTRÓGENO 50 KVA INSONORIZADO AUTOMATICA Suministro e instalación de ud Grupo electrógeno fijo sobre bancada de funcionamiento automático, insonorizado, trifásico de 230/400 V de tensión, de 50 kVA de potencia, Perkins o similar, compuesto por alternador sin escobillas de 50 Hz de frecuencia; motor diesel de 1500 r.p.m. refrigerado por agua, con silenciador y depósito de combustible; cuadro eléctrico de control; cuadro de conmutación concontactores de accionamiento manual calibrados a 125 A; e interruptor automático magnetotérmico tetrapolar (4P) calibrado a 80 A. Totalmente montado y conectado al cuadro principal, incluso tendido de cable de alimentación con protecciones adecuadas. Dimensiones aproximadas: 2330x1110x1830 mm.					
	DATOS TÉCNICOS DEL MOTOR Fabricante: PERKINS, o similar Modelo: 1103A-33TG1 Potencia nominal en emergencia: 45.6 / 61.1 Potencia según norma: ISO 8528 Régimen de velocidad: 1500 Cilindrada: 3,3 Cilindros, nº y configuración: 3 en línea Diámetro x carrera: 105 x 127 Relación de compresión: 17.25:1					
	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN Tipo de refrigeración: Liquido Temperatura ambiente máxima para radiador: 82-93 Caudal de aire para refrigeración: 53 Volumen de refrigerante en bloque motor: 4.4					

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Fig. 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Volumen de refrigerante en sistema completo: 10,2 Calor emitido al líquido refrigerante: 26,0 Calor para el postenfriador: N.D. Calor emitido por radiación superficies motor: 7,0								
	SISTEMA DE ADMISIÓN Tipo de aspiración: Turbo postenfriador Tipo de filtro de aire: Radial Caudal de aire de admisión (aire 1,2 kg/m3): 2,9 Postenfriador aire de carga / agua: Incluido								
	SISTEMA DE LUBRICACIÓN Capacidad de aceite máxima en carter con filtro: 8,3 Intervalo de cambio de aceite: 250 Especificaciones mínimas del aceite: PI CI4 / ACEAE5 Viscosidad del aceite de fábrica: 15W40								
	SISTEMA DE COMBUSTIBLE Tipo de inyección: Mecánica Tipo de regulación Mecánica Consumo de combustible a 100% carga continua: 10,7 Consumo de combustible a 75% carga continua: 8,2 Consumo de combustible a 50% carga continua: 5,7								
	SISTEMA DE ESCAPE Temperatura máxima del gas de escape: 537 Caudal de gas de escape: 7,0 Máxima restricción (contrapresión) del escape: 10 Calor emitido por el escape: 35,0								
	SISTEMA ELÉCTRICO Batería recomendada 12/90/720 V/Ah/CCA								
	DATOS TÉCNICOS DEL ALTERNADOR Fabricante: MECCALTE o similar, Modelo: ECP32-1M4C Frecuencia: 50 Hz Tensión nominal: 400 V Tipo de conexión: Estrella-Serie Nº de fases: 3 Nº Polos: 4 Factor de potencia: 0,8 Grado de protección: IP23 Corriente de cortocircuito (durante 20seg): 3 x In Regulador de tensión: Electronico-AVR								
	INFORMACIÓN LOGÍSTICA Peso aprox. con líquidos en radiador y cárter 1270 kg Volumen de combustible en depósito 150 litros								
		1						1.000	
								1.000	14.401,49
D34AF051	ud VÁLVULA DE RETENCIÓN PN-1 1/2"								14.401,49
	ud. Válvula de retención PN-1 1/2", totalmente instalada.								
	Pie de aspiracion	1						1.000	
								1.000	65,63
									65,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D34MA005	<p>ud SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS</p> <p>ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores, etc.) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.</p>	17					17.000		
							17.000	15.63	265.71
D34MA010	<p>ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN</p> <p>ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.</p>	30					30.000		
							30.000	13.49	404.70
PSILEGCI	<p>ud PUESTA EN SERVICIO INSTALACION CONTRA INCENDIOS</p> <p>Trabajos de legalización de la instalación contra incendios en INDUSTRIA consistente en la redacción de los planos y esquemas eléctricos as built de la instalación, memoria técnica de diseño, boletines contra incendios correspondientes con certificado firmado por el técnico y la empresa instaladora autorizada por la delegación de industria de Baleares, así como por el Director Facultativo de las instalaciones, alta y puesta en servicio de la instalación en industria. Tasas incluidas.</p>	1					1.000		
							1.000	556.40	556.40
TOTAL APARTADO T092 PROTECCIÓN ACTIVA.....									26,693.98
TOTAL SUBCAPÍTULO T09 CONTRA INCENDIOS									33,441.73
SUBCAPÍTULO T10 MAQUINARIA DE ELEVACION									
D33AA050	<p>ud ASCENSOR 4 PARADAS 8 PERSONAS 2 VELOCIDADES</p> <p>ud. Ascensor OTIS mod. 2.000H o similar, con dos velocidades de 1 m/s y 0,25 m/s, 4 paradas, 630 kg de carga nominal para un máximo de 8 personas, puerta de cabina y pisos automáticas. Incluso obra civil, estructura, refuerzos, remates de acabado y foso. Equipo de maniobra automática simple, i/montaje y pruebas totalmente instalado, calidad media, con preinstalación de R.E.M. (apto. minusválidos).</p>	1					1.000		
							1.000	29,211.86	29,211.86
IT010	<p>ud ASCENSOR MONTACAMILLAS 4 PARADAS 2090x1100mm</p> <p>Suministro e instalacion de Ascensor montacamillas, eléctrico sin cuarto de máquinas, con sistema de tracción sin reductor y curva de aceleración y desaceleración progresiva, de 4 paradas, con cabina de 1000 kg de carga nominal con capacidad para 13 personas, 1 m/s de velocidad, 1100 mm de anchura, 2090 mm de profundidad y 2250 mm de altura, maniobra colectiva de subida y bajada simple, nivel de tránsito medio, embarque simple, nivel básico de calidad y puerta corredera automática de acero inoxidable de 900 mm de anchura y 2000 mm de altura. Incluso obra civil, estructura, refuerzos, remates de acabado y foso. Equipo de maniobra automática simple, i/montaje y pruebas totalmente instalado, calidad media, con preinstalación de R.E.M. (apto. minusválidos).</p>	1					1.000		
							1.000	32,208.93	32,208.93
TOTAL SUBCAPÍTULO T10 MAQUINARIA DE ELEVACION.....									61,420.79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PASAJES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO T11 AYUDAS ALBAÑILERÍA									
D12STINST	m ² AYUDAS INSTALACIONES EN EDIFICIOS DE SERVICIOS								
	Ayuda de albañilería a todo tipo de instalaciones en edificios del sector servicios compuesta por apoyo en los trabajos de descarga y elevación, realización y tapado de rozas, realización y tapado de pasatubos en muros o forjados, recibido de conductos, remates, limpieza y otros trabajos propios de albañilería en apoyo del instalador. Incluyendo parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material incluso recibido de sanitarios. Medido por repercusión por m2 construido.								
	Sup computable		698				698.000		
								698.000	11.33
									7,908.34
TOTAL SUBCAPÍTULO T11 AYUDAS ALBAÑILERÍA.....									7,908.34
SUBCAPÍTULO T12 AYUDAS TECNICAS EXTERIORES									
D1600070	mI BARANDILLA ACERO INOX 100 MM ADAPTADA MINUSVALIDOS								
	Suministro y colocación de barandilla doble recta de acero inox. colocada en rampa, de 1 metro de altura. con pletina inferior de 30x8 mm., tubo superior pasamanos e intermedio Ø 50 mm. y barrotes Ø 10 mm. cada 30 cms. con rodapié de pletina de inox.de 10 cms. de alt., preparada para rampas minusválidos. Fabricado en acero inoxidable con acabado satinado esmerillado AISI304 o en acero inox AISI316 pulido espejo (según criterio de la DF). Totalmente instalado y funcional. Cumplimiento CTE DB SU.								
	Atrio 1		10				10.000		
	Atrio 2		10				10.000		
								20.000	300.44
									6,008.80
D1600069	mI PASAMANOS ACERO INOX 100 MM ADAPTADO MINUSVALIDOS								
	Suministro y colocación de pasamanos doble recto de acero inox. colocada en rampa, en lado protegido por pared o antepecho, colocada a 1 m de altura, tubo superior pasamanos e intermedio Ø 50 mm, con tapones en las juntas de unión con la pared.Preparada para rampas minusválidos. Fabricado en acero inoxidable con acabado satinado esmerillado AISI304 o en acero inox AISI316 pulido espejo (según criterio de la DF). Totalmente instalado y funcional. Cumplimiento CTE DB SU.								
	Lado pared Atrio 1		8.7				8.700		
	Lado pared Atrio 2		8.7				8.700		
								17.400	118.55
									2,062.77
TOTAL SUBCAPÍTULO T12 AYUDAS TECNICAS EXTERIORES..									8,071.57
TOTAL CAPÍTULO I Instalaciones.....									399,568.37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO N Aislamientos e impermeabilizaciones										
NAF020	<p>m² Aislamiento por el interior en fachada de doble hoja de fábrica</p> <p>Suministro y colocación de aislamiento por el interior en cerramiento de doble hoja de fábrica para revestir formado por panel compacto de lana de vidrio hidrofugada, ECO 037 "ISOVER", según UNE-EN 13162, de 50 mm de espesor, revestido por una de sus caras con una barrera de vapor resistente a tracción y resistente al desgarro, compuesta por un complejo de papel kraft con polietileno, resistencia térmica 1,35 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado con pelladas de adhesivo cementoso y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. Incluye: Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	106.750		3.500	373.625				
								373.625		
								373.625	10.11	3,777.35
NIH050	<p>m² Impermeabilización bajo revestimiento, solado o alicatado cerámico</p> <p>Formación de impermeabilización bajo revestimiento, solado o alicatado cerámico en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con mortero semiflexible monocomponente, Morcem Dry SF "GRUPO PUMA", color blanco, a base de cemento blanco de alta resistencia, áridos seleccionados, aditivos especiales y resinas, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, de 2 mm de espesor medio, preparada para recibir directamente el revestimiento (no incluido en este precio). Incluso p/p de humectación y curado. Incluye: Amasado con batidor eléctrico. Extendido de una primera capa sobre el soporte humedecido. Secado. Humectación de la primera capa y extendido de una segunda capa con la misma consistencia que la primera. Repasos y limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>									
	Diposit i banys	1	42.000							42.000
	perimetre dutxa	2	7.500		0.400					6.000
	Espera extreior tumults	2	225.550							451.100
								499.100		
								499.100	12.19	6,084.03
ASI020	<p>Ud Sumidero sifónico de polipropileno, S-54 "JIMTEN", de salida ver</p> <p>Instalación de sumidero sifónico de polipropileno, S-54 "JIMTEN", de salida vertical de 38/40 mm de diámetro, con rejilla plana de acero inoxidable de 105x105 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación del sumidero. Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>									
								5.000	18.49	92.45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ASI050	<p>m Canaleta prefabricada de hormigón polímero, Euroself "ULMA", de 1000 mm de longitud, 127 mm de ancho exterior, 100 mm de ancho interior y 10 mm de altura, con rejilla nervada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124, modelo GN100UOA "ULMA", con sistema de fijación rápida por presión, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/1 de 10 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y sin incluir la excavación. Totalmente montada, conexionada a la red general de desagüe y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la canaleta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta. Colocación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	4	1.600				6.400	6.400	
								6.400	290.88
NEL010	<p>m² Lámina altamente transpirable.</p> <p>Lámina altamente transpirable, impermeable al agua de lluvia, de polipropileno, con armadura, Traspir 110 "ROTHOBLAAS", de 0,4 mm de espesor y 112 g/m², de 0,02 m de espesor de aire equivalente frente a la difusión de vapor de agua, según UNE-EN 1931, estanqueidad al agua clase W1 según UNE-EN 1928, permeabilidad al aire 0,02 m³/h·m² a 50 Pa, Euroclase E de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1; colocada por el exterior del cerramiento vertical. Incluso grapas L "ROTHOBLAAS" y cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS" para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Corte y preparación. Colocación y fijación de la lámina para el control del vapor. Corte de la cinta de sellado. Colocación de la cinta de sellado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	141.500				643.825	643.825	
								643.825	3.476.66
NEL050	<p>m² Barrera de vapor.</p> <p>Barrera de vapor con estanqueidad al aire, de polietileno, Barrier 150 "ROTHOBLAAS", de 0,20 mm de espesor y 188 g/m², de 145 m de espesor de aire equivalente frente a la difusión de vapor de agua, según UNE-EN 1931, permeabilidad al aire 0,03 m³/h·m² a 50 Pa, Euroclase E de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1; colocada por el interior del cerramiento vertical. Incluso grapas L "ROTHOBLAAS" y cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS" para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Corte y preparación. Fijación. Corte de la cinta de sellado. Colocación de la cinta de sellado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	643.825				643.825	643.825	
								643.825	3.650.49

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Nou Tanatori Pollença

Partida 75 Folio 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
NAQ010c	<p>m² Aislamiento por el exterior en cubiertas inclinadas formado por suministro y colocación de aislamiento por el exterior en cubiertas inclinadas formado por paneles de poliestireno extruido ChovAFOAM 300 R "CHOVA", según UNE-EN 13164, de superficie acanalada en sus dos caras y mecanizado lateral a media madera, de 100 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), fijado mecánicamente, sobre superficie soporte existente. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. Incluye: Limpieza del soporte. Taladro y anclaje del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Cubierta "Velatori gran"	1	11.150	11.500				128.225	
	Atri 1 i Atri 2	2	94.000					188.000	
								316.225	
								316.225	17.65
									5.581.37
NIN010a	<p>m² Impermeabilización de cubiertas inclinadas, con láminas asfálticas</p> <p>Impermeabilización de cubiertas inclinadas, con una pendiente media del 100% , con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS), LBA-15-PE, Self-Dan PE "DANOSA", con armadura de film de polietileno de 95 g/m² que actúa como autoprotección superior y plástico desechable siliconado en la cara inferior, de superficie no protegida, tipo monocapa, fijada mecánicamente al soporte con tornillos de acero de 6 mm de diámetro y 65 mm de longitud, con tratamiento anticorrosión, taco y arandela de reparto de 40x40 mm (4 ud/m²).</p> <p>Incluye: Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la lámina asfáltica. Fijación mecánica de la impermeabilización. Resolución de los puntos singulares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Cubiertas inclinadas	1	316.225					316.225	
								316.225	
								316.225	13.96
									4.414.50
TOTAL CAPÍTULO N Aislamientos e impermeabilizaciones.....									27,367.73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



COL·LEGI OFICIAL
D'ARQUITECTES
IL·LES BALEARS

14.04.2023 11/03730/23

Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAB)
<http://www.coalb.org/csv>
1A01804092464A9F3B1B5DB9B22E5404B6565E6B

Parte 75 Pòsigo 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO Q Cubiertas						
QAD020	<p>m² Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo inv</p> <p>Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5% , compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, de densidad 500 kg/m³, confeccionado en obra con 1.100 litros de arcilla expandida, de granulometría entre 10 y 20 mm, densidad 275 kg/m³ y 150 kg de cemento Portland con caliza; acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, POLITABER POL PY 40 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA"; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, GEOFIM 150 "CHOVA", con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA", según UNE-EN 13164, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 100 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK); CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, GEOFIM 200 "CHOVA", con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, exenta de finos, extendida con un espesor medio de 10 cm.</p> <p>Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón ligero hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p>					
	Cubierta	1	550.000		550.000	
	Cubierta badalot ascensor	1	52.000		52.000	
					602.000	
					602.000	39,238.36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
QAB010	<p>m² Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente de al...</p> <p>Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente de al... al 5%, para tráfico peatonal público, compuesta de los siguientes elementos: PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, de densidad 500 kg/m³, confeccionado en obra con 1.100 litros de arcilla expandida, de granulometría entre 10 y 20 mm, densidad 275 kg/m³ y 150 kg de cemento Portland con caliza; acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, POLITABER POL PY 40 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA"; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, GEOFIM 150 "CHOVA", con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,3 kN y una masa superficial de 150 g/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 100 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,8 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK); CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, GEOFIM 200 "CHOVA", con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: Pavimento de baldosas de gris rústico 4/3/-E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; pavimentos exteriores y pavimentos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -E), 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 4 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de crucetas de PVC, fajeado de juntas y puntos singulares, formación y sellado de juntas de pavimento y perimetrales, y limpieza final.</p> <p>Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón ligero hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo aislamiento. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de las baldosas con junta abierta. Sellado de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p>	1	33.500		33.500	
	Acceso ascensor				33.500	
					33.500	97.91
						3.279.99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLANÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PASCALIES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

QAF010 m Impermeabilización de junta de dilatación en cubierta plana no t

Formación de impermeabilización de junta de dilatación en cubierta plana no transitable, no ventilada, ajardinada, tipo invertida, con lámina drenante, compuesta de: dos bandas de adherencia, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER POLY 30 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, de 30 cm de anchura cada una, totalmente adheridas al soporte con soplete, a cada lado de la junta, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA"; banda de refuerzo de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, POLITABER POL PY 40 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta; cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, ChovASTAR Mastic 25 "CHOVA", de 25 mm de diámetro; y banda de terminación de 33 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, POLITABER COMBI GARDEN "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color verde, resistente a la penetración de raíces soldada a la impermeabilización (no incluida en este precio), formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno.

Incluye: Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de las bandas de adherencia. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación del cordón de relleno en el interior de la junta. Colocación de la banda de terminación.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

12.000 24.54 294.48

QAF020 m Encuentro de paramento vertical con cubierta plana no transitable

Ejecución de encuentro de paramento vertical con cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida; mediante la realización de un retranqueo perimetral de más de 5 cm con respecto al paramento vertical y de más de 20 cm de altura sobre la protección de la cubierta, relleno con mortero de cemento, industrial, M-2,5 colocado sobre la impermeabilización soldada a su vez al soporte y compuesta por: banda de refuerzo de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, POLITABER POL PY 40 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA", y remate con banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, POLITABER POL PY 40 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida.

Incluye: Ejecución del retranqueo perimetral. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación de la banda de terminación.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Perimetro cubierta ajardinada	1	170.000	170.000
	1	29.500	29.500
Lucernarios redondos	8	3.200	25.600
Lucernarios rectangulares	4	7.500	30.000

255.100

255.100 16.53 4,216.80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Folio 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
QLC010	<p>Ud Claraboya de cúpula fija parabólica bivalva, de polimetilmetacri</p> <p>Suministro y montaje de claraboya de cúpula fija parabólica bivalva, de polimetilmetacrilato (PMMA) termoaislante Plexiglas Heatstop, de base circular, diámetro del hueco de 80 cm, "PLÁSTICOS Y CLARABOYAS MATILLA", incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x12x8, recibidos con mortero de cemento, industrial, M-5; fijación estanca de cúpula a obra con tirafondos y colocación de capuchones protectores.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de la cúpula al zócalo de obra. Protección e impermeabilización rematando el zócalo. Colocación de los elementos de estanqueidad de la junta zócalo-cúpula. Colocación de los elementos de protección y estanqueidad de las fijaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
							6.000	419.74	2,518.44
QLC010b	<p>Ud Claraboya de cúpula fija parabólica bivalva, de polimetilmetacri</p> <p>Suministro y montaje de claraboya de cúpula fija parabólica bivalva, de polimetilmetacrilato (PMMA) termoaislante Plexiglas Heatstop, de base rectangular, luz de hueco 80x130 cm, "PLÁSTICOS Y CLARABOYAS MATILLA", incluso zócalo de 25 cm de altura, realizado con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 24x12x8, recibidos con mortero de cemento, industrial, M-5; fijación estanca de cúpula a obra con tirafondos y colocación de capuchones protectores.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de la cúpula al zócalo de obra. Protección e impermeabilización rematando el zócalo. Colocación de los elementos de estanqueidad de la junta zócalo-cúpula. Colocación de los elementos de protección y estanqueidad de las fijaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
							4.000	581.20	2,324.80
ISC010	<p>m Canalón cuadrado de cobre, de desarrollo 333 mm y 0,60 mm de esp</p> <p>Suministro y montaje de canalón cuadrado de cobre, de desarrollo 333 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas mediante soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5% . Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del canalón. Colocación y sujeción de abrazaderas. Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe. Empalme de las piezas. Conexión a las bajantes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Atrio 1 y 2	2	35.700				71.400		
							71.400		
							71.400	36.22	2,586.11
TOTAL CAPÍTULO Q Cubiertas.....									54,458.98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



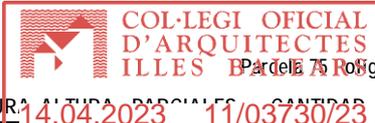
Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO R Pavimentos, revestimientos y falsos techos									
SUBCAPÍTULO RS Pavimentos									
RSB015	m ² Base para pavimento de hormigón ligero de resistencia a compresión								
	<p>Formación de base para pavimento de hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, de densidad 500 kg/m³, confeccionado en obra con 1.100 litros de arcilla expandida, de granulometría entre 10 y 20 mm, densidad 275 kg/m³ y 150 kg de cemento Portland con caliza, de 8 cm de espesor, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia, para su posterior uso como soporte de pavimento. Incluso p/p de replanteo y marcado de los niveles de acabado, colocación de banda de panel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espesor en el perímetro, rodeando los elementos verticales y en las juntas estructurales, formación de juntas de retracción y curado del mortero.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del hormigón. Formación de juntas de retracción. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Curado. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p>								
	Piedra	1	470.000						470.000
	Terrazo	1	275.000						275.000
									745.000
									745.000
								22.98	17.120.10
RSP010	m ² Solado de baldosas de caliza de Binissalem, para interiores, 40x								
	<p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas de caliza de Binissalem, para interiores, de 40x40x3 cm, acabado pulido; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas y limpieza.</p> <p>Incluye: Limpieza, nivelación y preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Extendido de la capa de adhesivo cementoso. Peinado de la superficie. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Comprobación de la planeidad. Relleno de las juntas de dilatación. Relleno de juntas de separación entre baldosas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Zonas nobles	1	470.000						470.000
									470.000
								187.52	88.134.40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RSC010	<p>m² Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm),</p> <p>Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm) para interior, clasificado de uso intensivo según UNE-EN 13748-1, de 40x40 cm, color beige y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 3 cm de espesor; y separadas de 1 a 1,5 mm entre sí. Incluso replanteo, humectación de las piezas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de mortero de agarre. Colocación de las baldosas. Relleno de juntas de separación entre baldosas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	275.000				275.000		
	Zonas interiores privadas							275.000	
								275.000	12,556.50
RSC030	<p>m² Pulido y abrillantado en obra de pavimento interior de terrazo.</p> <p>Ejecución en obra de pulido mediante máquina pulidora y abrillantado mediante máquina de abrillantar con plato de lana de acero o esponja sintética, de pavimento interior de terrazo; el pulido constará de tres fases: la primera (desbastado o rebaje) para eliminar las cejas que pudieran existir, utilizando una muela basta entre 36 y 60, según el tipo de terrazo y el estado en que se encuentre el pavimento; la segunda (planificado o pulido basto) para eliminar los rayados y defectos producidos en la fase anterior, con abrasivo de grano entre 80 y 120, extendiendo a continuación nuevamente la pasta para juntas, manteniendo la superficie húmeda 24 horas y dejando endurecer otras 48 horas antes del siguiente proceso; y la tercera (afinado), con abrasivo de grano 220; el abrillantado se realizará mediante el método del cristalizado utilizando muelas de 400 o superior con aplicación posterior de producto abrillantador, una vez esté perfectamente seco y uniforme el pavimento. Incluso acabado de los rincones de difícil acceso (que se pasarán con la pulidora de mano o fija), evacuación de las aguas sucias, lavado con agua y jabón neutro y protección del pavimento con serrín de pino blanco o de chopo, lámina de papel grueso, cartón o plástico, o cualquier otra protección que no ensucie ni tiña el pavimento.</p> <p>Incluye: Desbastado o rebaje. Planificado o pulido basto. Extendido de nueva lechada sobre el pavimento. Afinado. Lavado del pavimento. Abrillantado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						275		
								275.000	
								275.000	3,135.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
RSN020	<p>m² Pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, reali Formación de pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada MLE 20x20 B-5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre separadores homologados; tratado superficialmente con mortero de rodadura, color Gris Natural, compuesto de cemento, áridos seleccionados de cuarzo y corindón, pigmentos orgánicos y aditivos, con un rendimiento aproximado de 5 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (rendimiento: 0,15 l/m²). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento, fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón y limpieza final de la superficie acabada. Sin incluir la preparación de la capa base existente, juntas de construcción, de retracción, de dilatación ni juntas perimetrales. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas y paños de trabajo. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Fratasado mecánico de la superficie. Extendido del líquido de curado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	272.000		272.000	
					272.000	
					272.000	40.45
						11.002.40
RSF010	<p>m² Felpudo formado por perfiles de aluminio, de 54 mm de anchura, u Suministro y colocación de felpudo formado por perfiles de aluminio, de 54 mm de anchura, unidos entre sí mediante cable de acero inoxidable, distancia entre perfiles 5 mm, acabado superficial con rizos de vinilo entrelazados de color a elegir, espesor total 22 mm, uso interior y exterior, enrollable, instalado en cajeadado de pavimento formado por foso de 17 a 25 mm de profundidad (no incluido en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Colocación del felpudo. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>				2.000	353.13
						706.26
TOTAL SUBCAPÍTULO RS Pavimentos.....						132,654.66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLANÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PIES PLANES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO RM Revestimientos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PRES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FAZ025	<p>m² Revestimiento de lamas de madera termotratada. Sistema "LUNAWOOD"</p> <p>Revestimiento de lamas de madera termotratada, de sección rectangular, con los bordes maquinados, Luna Triple Shadow 32x140 "LUNAWOOD", de 3600x140x32 mm o similar, con clase de uso 3.1, según UNE-EN 335; colocación en posición vertical y horizontal con clavos de acero inoxidable, sobre subestructura soporte formada por enrastrelado doble, compuesto por rastreles de 32x100 mm, con una separación de 600 mm, tratada en autoclave, con clase de uso 4, según UNE-EN 335; aplicación de dos manos de lasur sintético hidrófugo de secado rápido para exterior, color a elegir, acabado satinado rendimiento: 0,074 l/m² cada mano como tratamiento protector y decorativo.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de dilatación y paños de trabajo. Replanteo sobre el paramento de los rastreles. Colocación y fijación de los rastreles. Preparación del revestimiento. Aplomado, nivelación y alineación del revestimiento. Fijación de las lamas a los rastreles. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Resolución de puntos singulares. Aplicación de dos manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m², deduciendo el 50% de los huecos entre 1 y 2 m² y el 100% de los huecos mayores de 2 m², añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m², deduciendo el 50% de los huecos entre 1 y 2 m² y el 100% de los huecos mayores de 2 m², añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.</p>								
	Túmul 1	1	17.950		2.800		50.260		
	Sala vetl.les 1	1	16.750		2.800		46.900		
	Túmul 2	1	17.800		2.800		49.840		
	Sala vetl.les 2	1	16.650		2.800		46.620		
	Túmul gran	1	23.750		2.800		66.500		
	Pas-2	1	13.510		2.800		37.828		
							297.948		
							297.948	144.33	43.002.83

RCG010T	<p>m² Aplacado simple con baldosas de terrazo micrograno, recibidas co</p> <p>Suministro y colocación de aplacado simple, baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm) para interior, de 40x40 cm, color beige, colocadas en capa fina, aplicando adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado Pegoland Flex Record "GRUPO PUMA", mediante la técnica de doble encolado, sobre una capa previa de mortero de regularización debidamente maestreada, (no incluida en este precio). Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo, apertura de cajas en muros, cortes, piezas especiales, formación y sellado de juntas de movimiento, resolución de puntos singulares y encuentros con huecos de carpintería, acabado y limpieza final.</p> <p>Incluye: Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de piezas y crucetas, extendiendo el material adhesivo de agarre. Retirada de crucetas. Formación de juntas de movimiento. Resolución de puntos singulares. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.</p>								
	Pasillo interior	1	53.650		2.200		118.030		
		1	20.550		2.200		45.210		
							163.240		
							163.240	51.07	8.336.67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RAG014	<p>m² Alicatado con gres porcelánico pulido, 15 €/m², colocado sobre u</p> <p>Suministro y colocación de alicatado con gres porcelánico, 20x20 cm, 15 €/m², recido con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris. Incluye p/p de preparación de la superficie soporte de mortero de cemento u hormigón; replanteo, cortes, cantoneras de latón, y juntas; rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas; acabado y limpieza final.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, y a que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².</p>								
	Bany 1	1	10.750				2.700		29.025
	Diposit	1	23.540				2.700		63.558
	Bany 3-4	2	26.250				2.700		141.750
	Bany 2	1	9.850				2.700		26.595
	Bany 5	1	10.050				2.700		27.135
								288.063	
								288.063	38.30
									11,032.81
RPG010	<p>m² Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre param</p> <p>Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de maestros y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.</p> <p>Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento. Amasado del yeso fino. Ejecución del enlucido, extendiendo la pasta de yeso fino sobre la superficie previamente guarnecida.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.</p>								
	Revestimiento capilla	2	10.600				3.950		83.740
	- frontales	2	27.500						55.000
	Magatzem mobiliari	1	13.550				2.800		37.940
	Magatzem 1	1	9.200				2.800		25.760
	Magatzem 5	1	15.400				2.800		43.120
	Gerencia	1	28.900				2.800		80.920
	Oficines	1	16.750				2.800		46.900
	Distribuidor	1	7.150				2.800		20.020
	Pas- 1	1	53.750				0.700		37.625
	Pas-3	1	20.550				0.700		14.385
								445.410	
								445.410	13.37
									5,955.13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Nou Tanatori Pollença

Partida 75 Fig. no 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RPE005	<p>m² Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento</p> <p>Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento M-5, a buena vista, de 10 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso p/p de colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.</p> <p>Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².</p>								
	Aplacado madera	1.05	297.948						312.845
	Aplacado terrazo	1.05	163.240						171.402
	Alicatado porcelánico	1.05	288.063						302.466
									786.713
									786.713
								15.87	12,485.14
RPE010	<p>m² Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento</p> <p>Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento M-5, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior acabado superficial fratasado. Incluso p/p de colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.</p> <p>Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales y en los frentes de forjado. Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².</p>								
	Magatzem	1	11.950				3.450		41.228
	Zona instal.lacions	1	16.000				2.100		33.600
									74.828
									74.828
								19.49	1,458.40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Nou Tanatori Pollença

Partida 75 Folio 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
RQ0010	<p>m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa Morcemdur A "GRUPO PUMA", acabado alisado, color Arena 223, compuesto de cal, cemento blanco, áridos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque de termoarcilla. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de los paños de trabajo. Aristado y realización de juntas. Preparación del mortero monocapa. Aplicación del mortero monocapa. Regleado y alisado del revestimiento. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.</p> <p>Zona instalaciones exterior</p>	1	16.000		2.100	33.600		33.600		
								33.600	925.34	
RAG170	<p>m² Revestimiento exterior en cubiertas con piezas de azulejo vidria</p> <p>Revestimiento exterior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color a elegir, acabado vidriado, gama alta, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: placas de cemento y/o mortero. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas de resinas reactivas tipo RG, color a elegir, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Resolución de esquinas con junta a inglete. Rejuntado. Acabado y limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.</p> <p>Cubierta Velatori gran frontales</p> <p>Cubierta 4 aguas Atrio 1 y Atrio 2</p>	1	11.150	11.500		128.225				
		2	12.000			24.000				
		2	94.000			188.000				
								340.225		
								340.225	21.560.06	
TOTAL SUBCAPÍTULO RM Revestimientos.....								104,756.38		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO RI Pinturas										
RIP035	<p>m² Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate,</p> <p>Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mediante aplicación de una mano de fondo de resinas acrílicas en dispersión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica basada en resinas vinílicas dispersadas en medio acuoso (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza. Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p>									
	Falsos techos	1	130.000				130.000			
		1	95.000				95.000			
		1	93.500				93.500			
	Cortinero	1	100.500				100.500			
								419.000		
								419.000	8.33	
									3,490.27	
RIP030	<p>m² Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate,</p> <p>Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica basada en resinas vinílicas dispersadas en medio acuoso (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.</p> <p>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p>									
	Paramentos	1	445.410				445.410			
								445.410		
								445.410	7.31	
									3,255.95	
RFP010	<p>m² Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa,</p> <p>Formación en fachadas de capa de acabado para revestimientos continuos bicapa con pintura plástica, color a elegir, textura lisa, mediante la aplicación de una mano de fondo de pintura autolimpiable, basada en resinas de Pliolite y disolventes orgánicos, como fijador de superficie, y dos manos de acabado con pintura plástica lisa, acabado mate, diluido con un 10% de agua, a base de un copolímero acrílico-vinílico, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, antimoho, (rendimiento: 0,065 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación y limpieza previa del soporte de mortero tradicional, en buen estado de conservación, mediante cepillos o elementos adecuados y lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones formación de juntas, rincones, aristas y remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.</p> <p>Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p>									
	Enfoscado mortero exterior	1	74.828				74.828			
								74.828		
								74.828	6.09	
									455.70	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLANÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RLA010	<p>m² Tratamiento superficial de protección antigrafitis para fachada</p> <p>Formación de barrera protectora reversible antigrafitis en paramentos exteriores de fachada natural, mediante la aplicación de impregnación incolora antigrafiti a base de resinas acrílicas, aplicada con brocha, rodillo o pistola de baja presión, en dos manos (consumo medio: 100 g/m² cada mano) que mantiene el aspecto normal de la superficie soporte. Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de las sucesivas manos de antigrafiti. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Opción sobre fachada de marés</p>	1	47.085				47.085		
		1	814.610				814.610		
								861.695	
								861.695	17,432.09
RNE010	<p>m² Esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante, sobre supe</p> <p>Formación de capa de esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante, sobre superficie de acero laminado en estructuras metálicas, mediante aplicación de dos manos de imprimación anticorrosiva, como fijador de superficie y protector antioxidante, con un espesor mínimo de película seca de 55 micras por mano (rendimiento: 0,139 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético a base de resinas alídicas, con un espesor mínimo de película seca de 40 micras por mano (rendimiento: 0,091 l/m²). Incluso limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación. Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de dos manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Cubierta Título 1</p> <p>HEB-200 aristas</p> <p>HEB-200 lucernario</p> <p>HEB-200 base</p> <p>.</p> <p>Cubierta Título 2</p> <p>HEB-200 aristas</p> <p>HEB-200 lucernario</p> <p>HEB-200 base</p> <p>.</p> <p>Pilares HEB-120 (porche)</p>	4	5.550	1.150			25.530		
		1	7.700	1.150			8.855		
		2	9.650	1.150			22.195		
		2	8.200	1.150			18.860		
		4	5.550	1.150			25.530		
		1	7.700	1.150			8.855		
		2	9.650	1.150			22.195		
		2	8.200	1.150			18.860		
		3	2.800	0.686			5.762		
								156.642	
								156.642	3,521.31
IOJ026	<p>m² Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con pi</p> <p>Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de 1780 micras y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos. Incluso p/p de rascado de óxidos, limpieza superficial y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras). Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, resultante del desarrollo de los perfiles metálicos que componen la estructura.</p> <p>Estructura metálica interior</p> <p>Pilares HEB-180 (cubierta capilla)</p> <p>Pilares HEB-120 (porche)</p> <p>Pilares HEB-160</p>	16	1.040	3.950			65.728		
		3	0.686	2.800			5.762		
		3	0.918	2.800			7.711		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Objono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PRECIO	PRECIO	IMPORTE
.	.							
.	.							
	Cubierta capilla							
	HTZ IPE-120	4	8.550		0.475	16.245		
	HTZ HEB-160	8	8.700		0.918	63.893		
	inclinada HEB-160	16	5.250		0.918	77.112		
	inclinada HEB-120	16	1.150		0.686	12.622		
		16	1.800		0.686	19.757		
							268.830	
							268.830	69.04
								18,560.02
								46,715.34

TOTAL SUBCAPÍTULO RI Pinturas..... 46,715.34

SUBCAPÍTULO RT Falsos Techos

RTC016 m² Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4

Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, acústico, sistema D127.es "KNAUF" (12,5+27+27), formado por una placa acústica Cleaneo FF con perforación continua circular rectilínea 8/18 R "KNAUF" 12,5x1188x1998 mm, con un velo de fibra de vidrio en su dorso atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues Nonius "KNAUF", seguros Nonius "KNAUF", partes superiores Nonius "KNAUF", 530/630 y varillas cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 320 mm entre ejes. Incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Velatorios	1	130.000			130.000			
							130.000	
							130.000	52.22
								6,788.60

RTC016b m² Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4

Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso, sistema D47.es "KNAUF" (12,5+17), formado por una placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, impregnada "KNAUF" atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 47/17 mm separadas cada 500 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues Pivot D-47, para maestra 47/17, "KNAUF", y varillas cada 1200 mm. Incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.

Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Zonas húmedas (baños + deposito)	1	95.000			95.000			
							95.000	
							95.000	25.06
								2,380.70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Nou Tanatori Pollença

Parcela 75 Polgono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
RTC016c	<p>m² Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4</p> <p>Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, sistema D47.es "KNAUF" (12,5+17), formado por una placa de yeso laminado A70 UNE-EN 520-1200 / longitud / 12,5 / borde afinado, Standard "KNAUF" atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 47/17 mm separadas cada 500 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues Pivot D-47, para maestra 47/17, "KNAUF", y varillas cada 1200 mm. Incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, cinta de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.</p>	1	93.500			93.500		93.500		
								93.500	21.90	2,047.65
RTL027	<p>m² Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, sist</p> <p>Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, sistema Roma "THU", de lamas de aluminio lacado, de mecanización perforada, horizontales, de 300 mm de anchura, colocadas a tope, suspendidas del forjado a través de un entramado metálico oculto fijado al techo mediante varillas y cuelgues. Totalmente terminado.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes principales de suspensión. Fijación en el forjado y aplomado de los elementos de sujeción. Corte y encaje de las lamas. Formación de huecos para recepción de posibles elementos de anclaje y/o instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>	1	92.500			92.500		92.500		
								92.500	44.55	4,120.88
RTC021	<p>Ud Trampilla de registro de acero, Revo 13 GKFI, sistema D171 "KNAUF</p> <p>Suministro y montaje de trampilla de registro de acero, Revo 13 GKFI, sistema D171 "KNAUF", de 600x600 mm, formada por marco, puerta, cierre y brazo de seguridad, para falso techo continuo de placas de yeso laminado. Incluso accesorios de montaje. Totalmente terminada.</p> <p>Incluye: Marcado y corte de la placa de yeso laminado. Colocación de la trampilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.</p>	7				7.000				
	Cuartos humedos	7				7.000				
	Túmuls	3				3.000				
	Oficina	2				2.000				
								12.000		
								12.000	91.55	1,098.60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RTP090a	<p>m Cortinero de placa de yeso laminado, de 12x15 cm, para solución</p> <p>Suministro y colocación de cortinero de placas de yeso laminado, de 12x15 cm, para solución p/p de juntas. Incluso p/p de corte, accesorios de fijación y repaso de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en los paramentos de la situación del cortinero. Presentación y corte de las piezas. Estructura metálica para la formación del cortinero. Colocación y rejuntado de las placas. Repasos de encuentros entre placas, esquinas y rincones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Túmulo 1	1	18.000						18.000
	Sala vettes 1	1	20.400						20.400
	Túmulo 2	1	17.800						17.800
	Sala vettes 2	1	20.300						20.300
	Túmulo gran	1	24.000						24.000
								100.500	
								100.500	9.83
									987.92
									17,424.35
	TOTAL SUBCAPÍTULO RT Falsos Techos.....								17,424.35
	TOTAL CAPÍTULO R Pavimentos, revestimientos y falsos techos.....								301,550.73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO U Urbanización interior de la parcela									
UJA050	<p>m³ Aporte de tierra vegetal fertilizada, suministrada en sacos y extendida con medios manuales, mediante pala, azada y rastrillo, en capas de espesor uniforme y sin producir daños a las plantas existentes. Incluso p/p de perfilado del terreno, señalización y protección.</p> <p>Incluye: Acopio de la tierra vegetal. Extendido de la tierra vegetal. Señalización y protección del terreno.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p>	1	95.000	0.600	57.000				
							57.000		
							57.000	89.85	5,121.48
UJP010	<p>Ud Plátano de sombra (Platanus x hispanica), suministrado en contenedor.</p> <p>Suministro, apertura de hoyo de 60x60x60 cm por medios mecánicos y plantación de Plátano de sombra (Platanus x hispanica), suministrado en contenedor. Incluso p/p de aportación de tierra vegetal seleccionada y cribada, substratos vegetales fertilizados, formación de alcorque, colocación de tutor y primer riego.</p> <p>Incluye: Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos. Abonado del terreno. Plantación. Colocación de tutor. Primer riego.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>								
							4.000	47.12	188.48
UXH010	<p>m² Solado de loseta de hormigón para uso exterior, panot, de 9 past</p> <p>Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de aceras y paseos, de loseta de hormigón para uso exterior, panot, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE -20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.</p> <p>Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación de la lechada. Extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los relaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².</p>	1	150.000		150.000				
							150.000		
							150.000	64.70	9,705.00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
UXB020	<p>m Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340</p> <p>Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, mono capa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	55.500		55.500	
					55.500	
					55.500	30.49
						1,692.20
MLB030	<p>m Bordillo de madera.</p> <p>Bordillo de madera de pino pinaster (Pinus pinaster) "FINSA", de 20x8 cm de sección, color marrón, tratada en autoclave mediante el método Bethell, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, con aristas redondeadas en la cara superior, fijado horizontalmente sobre base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 20 cm de espesor y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso elementos de anclaje y limpieza.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Presentación, aplomado y nivelación. Fijación del bordillo de madera a la base.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	1	50.500		50.500	
					50.500	
					50.500	37.60
						1,898.80
TOTAL CAPÍTULO U Urbanización interior de la parcela.....						18,605.93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO X Control de calidad y ensayos										
XEH010	<p>Ud Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón de un mismo lote</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p>									
	Muros contención	6	3.000					18.000		
	Cimentación	3	3.000					9.000		
	Forjados	3	3.000					9.000		
	Pilares	2	3.000					6.000		
								42.000		
								42.000	91.80	
XEM010	<p>Ud Ensayo de mallas electrosoldadas de un mismo lote.</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, características geométricas del corrugado sobre cuatro mallas del mismo lote según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p>									
								4.000	138.43	
XEB010	<p>Ud Ensayo de barras corrugadas de acero de un mismo lote.</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p>									
								10.000	84.39	
XMP020	<p>Ud Ensayo de aptitud al soldeo.</p> <p>Ensayos a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra soldada de perfil laminado para uso en estructura metálica, tomada en obra, para confirmar su aptitud al soldeo mediante la determinación de las siguientes características: disminución de la carga total de rotura. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p>									
								5.000	188.70	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
XMS020a	<p>Ud Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.</p> <p>Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.</p>									
								25.000	61.61	1,540.25
XMS020b	<p>Ud Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.</p> <p>Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante radiografía con película de 10x24 cm para la determinación de los defectos internos de la unión, según UNE-EN 12517-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.</p>									
								5.000	50.27	251.35
XMS020c	<p>Ud Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.</p> <p>Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante ultrasonidos para la determinación de los defectos internos de la unión, según UNE-EN 1714. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.</p>									
								12.000	36.11	433.32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Fig. no 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
XSE010	<p>Ud Estudio geotécnico.</p> <p>Estudio geotécnico del terreno en suelo medio (arcillas, margas) compuesto por los siguientes trabajos de campo y ensayos de laboratorio. Trabajos de campo: realización de 2 calceas mecánicas con medios mecánicos, hasta alcanzar una profundidad de 3 m con extracción de 2 muestras del terreno, un sondeo a rotación con extracción de testigo continuo hasta una profundidad de 10 m tomando 1 muestra inalterada mediante tomamuestras de pared gruesa y 1 muestra alterada mediante tomamuestras normalizado del ensayo de Penetración Estándar (SPT), 3 penetraciones dinámicas mediante penetrómetro dinámico superpesado (DPSH) hasta 10 m de profundidad. Ensayos de laboratorio: apertura y descripción de las muestras tomadas, con descripción del testigo continuo obtenido, efectuándose los siguientes ensayos de laboratorio: 2 de análisis granulométrico según UNE 103101; 2 de límites de Atterberg según UNE 103103 y UNE 103104; 2 de humedad natural según UNE 103300; densidad aparente según UNE 103301; resistencia a compresión según UNE 103400; Proctor Normal según UNE 103500; C.B.R. según UNE 103502; 2 de contenido en sulfatos según UNE 103201. Todo ello recogido en el correspondiente informe geotécnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción del informe geotécnico, con especificación de cada uno de los resultados obtenidos, conclusiones y validez del estudio sobre parámetros para el diseño de la cimentación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p>								
							1.000	2,516.76	2,516.76
TOTAL CAPÍTULO X Control de calidad y ensayos.....									10,938.40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polgono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-------	----------	--------	---------

CAPÍTULO Y Seguridad y salud

SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva

APARTADO YCA Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro abiertos

YCA020

Ud Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el hueco de

Protección de hueco horizontal de una arqueta de 50x50 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

Incluye: Montaje del tablero. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte, inmovilizándolo. Desmontaje del tablero. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

14.000 11.14 155.96

TOTAL APARTADO YCA Delimitación y protección de arquetas 155.96

APARTADO YCB Delimitación y protección de bordes de excavación

YCB070

m Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación,

Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por pasamanos de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, travesaño intermedio de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso p/p de tapones protectores tipo seta y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 3 usos.

Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

125.000 12.51 1,563.75

TOTAL APARTADO YCB Delimitación y protección de bordes 1,563.75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Poligono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
APARTADO YCF Protección perimetral de bordes de forjado						
YCF010	<p>m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A,</p> <p>Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 4 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación de las bases en el forjado. Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1	190.000			
					190.000	1,742.30
YCF031	<p>m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C,</p> <p>Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en cubiertas inclinadas metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad, color blanco, amortizable en 10 puestas; rodapié de malla de polietileno de alta densidad, color verde, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de cuerda de unión, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla inferior. Colocación de la protección intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1	40.000			
Estructura metalica						
Velatori gran					40.000	
Atrio 1-2					38.000	
					116.000	1,039.36
TOTAL APARTADO YCF Protección perimetral de bordes de						2,781.66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PISCALIAS CANTIDAD PRECIO IMPORTE

APARTADO YCG Protección de grandes huecos horizontales en estructuras metálicas

YCG010	m ² Sistema S de red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M fija, Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 35 y 250 m ² . Incluso p/p de anclaje formado por pletina y gancho, para su fijación a la estructura, cuerda de unión, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Fijación de los elementos de anclaje a la estructura. Colocación de las redes con cuerdas de unión. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1	250.000		250.000				
							250.000	14.54	3.635.00

TOTAL APARTADO YCG Protección de grandes huecos 3,635.00

APARTADO YCH Protección de huecos horizontales en estructuras

YCH020	m ² Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, de 80x80 mm de paso, con cuerda de red de calibre 4 mm y cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de calibre anudada a la red, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m ² en forjados, anclada al forjado cada 50 cm con elementos metálicos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Replanteo de los anclajes. Colocación de los anclajes de la red de protección al forjado. Montaje y comprobación de la red de protección. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1	8.000		8.000				
							8.000	9.92	79.36

YCH030	m ² Entablado de madera para protección de pequeño hueco horizontal Protección de hueco horizontal de forjado de superficie superior a 1 m ² mediante tabloncillos de madera de pino de 20x7,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tabloncillos clavados en sentido contrario, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va a someter y sujeto al forjado con puntas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Montaje del entablado. Colocación del entablado sobre el hueco. Sujeción del entablado al soporte, inmovilizándolo. Desmontaje del entablado. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	12	2.100		25.200				
							25.200	16.41	413.53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Grupo 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
YCH060	<p>m² Sistema S de red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, para</p> <p>Sistema S de red de seguridad, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 30 y 250 m² en forjados, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, anclada al forjado cada 50 cm con elementos metálicos. Incluso p/p de cuerda de unión, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Replanteo de los anclajes. Colocación de los anclajes de la red de seguridad al forjado. Colocación de las redes con cuerdas de unión. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>							0.000	13.84	0.00
TOTAL APARTADO YCH Protección de huecos horizontales en									492.89	

APARTADO YCI Protección durante la ejecución de forjados

YCI030	<p>m² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidi</p> <p>Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, para una altura máxima de caída de 1 m, amortizable en 10 puestas, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S de acero galvanizado, amortizables en 8 usos. Incluso p/p de cuerda de unión, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Colocación de los ganchos de sujeción en los puntales. Fijación de la red a los ganchos. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>									
	Forjado techo planta baja	1	580.000				580.000			
								580.000	6.79	3,938.20
TOTAL APARTADO YCI Protección durante la ejecución de									3,938.20	

APARTADO YCJ Protección de extremos de armaduras

YCJ010	<p>Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de ext</p> <p>Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector tipo seta, de color rojo, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación del tapón protector. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>									
								500.000	0.26	130.00
TOTAL APARTADO YCJ Protección de extremos de armaduras.									130.00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Folio 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PASARELAS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

APARTADO YCK Protección de huecos verticales

YCK030

Ud Sistema provisional de protección de hueco frontal de ascensor,

Sistema provisional de protección de hueco frontal de ascensor de 1 m de altura, formado por: barandilla principal de tabla de madera de pino de 12x2,7 cm, amortizable en 4 usos; barandilla intermedia de tabla de madera de pino de 12x2,7 cm, amortizable en 4 usos; rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

Incluye: Colocación de las bases en el forjado. Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Montacamillas	1	1.000
Ascensor	1	1.000

2.000 13.73 27.46

TOTAL APARTADO YCK Protección de huecos verticales..... 27.46

APARTADO YCM Escaleras, marquesinas, pasarelas y plataformas

YCL152

Ud Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de

Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar hasta dos operarios, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje de acero galvanizado, formado cada uno de ellos por placa de anclaje, dos abarcones cuadrados, arandelas y tuercas de acero, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte metálico y 1 cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.

Incluye: Replanteo de los soportes. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Tendido de la cinta. Mantenimiento. Desmontaje posterior.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.000 50.68 50.68

TOTAL APARTADO YCM Escaleras, marquesinas, pasarelas y 50.68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PIESAJES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

APARTADO YCS Protección eléctrica

YCS020	<p>Ud Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 10 kW, año</p> <p>Suministro e instalación de cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 10 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				1.000	315.67	315.67
--------	--	--	--	--	-------	--------	--------

YCS030	<p>Ud Toma de tierra independiente para instalación provisional de obr</p> <p>Suministro e instalación de toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 1,5 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				1.000	155.58	155.58
--------	--	--	--	--	-------	--------	--------

TOTAL APARTADO YCS Protección eléctrica..... 471.25

APARTADO YCU Protección contra incendios

YCU010	<p>Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co</p> <p>Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos. Incluso p/p de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				3.000	16.45	49.35
--------	---	--	--	--	-------	-------	-------

TOTAL APARTADO YCU Protección contra incendios..... 49.35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PIES CUANTIDAD PRECIO IMPORTE

APARTADO YCR Vallado provisional de solar

YCR030	m Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables	1	110.000						
<p>Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde y cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, colocadas sobre las vallas y p/p de montaje, pletinas de 20x4 mm y elementos de fijación al pavimento, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Montaje. Fijación de las bases al pavimento. Colocación de la malla. Colocación de la cinta. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>									
							110.000	14.09	1,549.90

YCR035	Ud Valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar	20.000							
<p>Suministro y colocación de valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, con lengüetas para candado, amortizable en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso p/p de montaje, pletinas de 20x4 mm y elementos de fijación al pavimento, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Montaje. Fijación de las bases al pavimento. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>									
							20.000	50.51	1,010.20

TOTAL APARTADO YCR Vallado provisional de solar..... 2,560.10

TOTAL SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva.... 15,856.30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parte 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual
APARTADO YIC Para la cabeza

YIC010 Ud Casco de protección, amortizable en 10 usos.

Suministro de casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, amortizable en 10 usos.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

24.000	0.23	5.52
--------	------	------

TOTAL APARTADO YIC Para la cabeza..... 5.52

APARTADO YID Contra caídas de altura

YID010 Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M),

Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un anés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.000	124.23	248.46
-------	--------	--------

TOTAL APARTADO YID Contra caídas de altura..... 248.46

APARTADO YIJ Para los ojos y la cara

YIJ010 Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr

Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

24.000	3.58	85.92
--------	------	-------

YIJ010b Ud Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en

Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

4.000	4.95	19.80
-------	------	-------

TOTAL APARTADO YIJ Para los ojos y la cara..... 105.72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parte 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PIES/CM CANTIDAD PRECIO IMPORTE

APARTADO YIM Para las manos y los brazos

YIM010 Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.
 Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

24.000 3.41 81.84

YIM010b Ud Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.
 Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

4.000 2.30 9.20

TOTAL APARTADO YIM Para las manos y los brazos..... 91.04

APARTADO YIO Para los oídos

YIO010 Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, a
 Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

24.000 1.01 24.24

YIO020 Ud Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica
 Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

50.000 0.02 1.00

TOTAL APARTADO YIO Para los oídos..... 25.24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Parcela 75 Polígono 3 POLLENÇA (07460)

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PIES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

APARTADO YIP Para los pies y las piernas

YIP010 Ud Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento, c
 Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

24.000 19.16 459.84

TOTAL APARTADO YIP Para los pies y las piernas..... 459.84

APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de protección)

YIU030 Ud Peto de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo,
 Suministro de peto de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

35.000 11.28 394.80

TOTAL APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de 394.80

APARTADO YIV Para las vías respiratorias

YIV020 Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de
 Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.
 Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

50.000 3.87 193.50

TOTAL APARTADO YIV Para las vías respiratorias..... 193.50

TOTAL SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual..... 1,524.12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Polígono 3

POLLANÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros auxilios										
APARTADO YMM Material médico										
YMM010	<p>Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.</p> <p>Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, instalado en el vestuario.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>									
							1.000	102.48	102.48	
YMM011	<p>Ud Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algod</p> <p>Suministro de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>									
							1.000	21.78	21.78	
TOTAL APARTADO YMM Material médico.....									124.26	
TOTAL SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros									124.26	
SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de higiene y bienestar										
APARTADO YPA Acometidas a casetas prefabricadas										
YPA010	<p>Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabric</p> <p>Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.</p> <p>Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red provisional de obra. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>									
							1.000	104.52	104.52	
YPA010b	<p>Ud Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabri</p> <p>Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.</p> <p>Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Objono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
YPA010c	<p>Ud Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada</p> <p>Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra, incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.</p> <p>Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión al cuadro provisional de obra. Comprobación y posterior desmontaje.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1.000			421.46	421.46
TOTAL APARTADO YPA Acometidas a casetas prefabricadas....						178.70
704.68						
APARTADO YPC Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)						
YPC010	<p>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, plato de ducha y lavabo de dos grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	24.000			140.25	3,366.00
YPC020	<p>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra,</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	24.000			102.51	2,460.24
YPC030	<p>Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>					

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
YPC060	<p>Ud Transporte de caseta prefabricada de obra.</p> <p>Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye: Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						24.000	186.98	4,487.52
							3.000	216.68	650.04
	TOTAL APARTADO YPC Casetas								10,963.80
APARTADO YPL Limpieza									
YPL010	<p>Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en</p> <p>Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997. Incluye: Trabajos de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	18	4.000	3.000			216.000		
							216.000	12.00	2,592.00
	TOTAL APARTADO YPL Limpieza.....								2,592.00
	TOTAL SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de								14,260.48
SUBCAPÍTULO YS Señalización provisional de obras									
APARTADO YSB Balizamiento									
YSB015	<p>Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar,</p> <p>Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						10.000	13.21	132.10
YSB130	<p>m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos</p> <p>Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluso p/p de tubo reflectante de PVC para mejorar la visibilidad de la valla y mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>						20.000	3.06	61.20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
YSB050	<p>m Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, galga 400, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y rojo, sobre un soporte existente (no incluido en este precio).</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					
					50.000	84.00
TOTAL APARTADO YSB Balizamiento.....						277.30
APARTADO YSN Señalización manual						
YSN020	<p>Ud Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de plástico, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					
					2.000	5.68
TOTAL APARTADO YSN Señalización manual.....						5.68
APARTADO YSS Señalización de seguridad y salud						
YSS020	<p>Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					
					2.000	16.64
YSS030	<p>Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con tornillos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>					
					5.000	23.05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Fig. 3

POLLANÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	PRECIO	IMPORTE
YSS031	<p>Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con tornillos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				5.000	23.05
YSS032	<p>Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con tornillos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				5.000	23.05
YSS033	<p>Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pict</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con tornillos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				3.000	14.94
YSS034	<p>Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado,</p> <p>Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con tornillos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>				5.000	24.90
TOTAL APARTADO YSS Señalización de seguridad y salud.....						125.63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo									
YSM010	m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)								
	<p>Señalización y delimitación de zonas de riesgo de caída en altura inferior a 2 m en bordes de excavación mediante malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,50 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 2,25 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m y separados del borde del talud más de 2 m. Incluso p/p de montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Sujeción de la malla a las barras. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1	130.000			130.000			
							130.000	6.70	871.00
	TOTAL APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo.....								871.00
	TOTAL SUBCAPÍTULO YS Señalización provisional de obras...								1,279.61
	TOTAL CAPÍTULO Y Seguridad y salud								33,044.77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



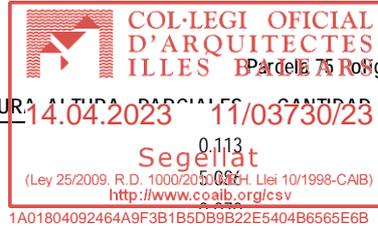
Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO G Gestión de residuos									
GTA020	<p>m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.</p> <p>Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>	1	5,136.000				5,136.000		
							5,136.000		
							5,136.000	3.40	17,462.40
GTB020	<p>m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>	1	5,136.000				5,136.000		
							5,136.000		
							5,136.000	0.91	4,673.76
GRA010	<p>Ud Transporte de residuos inertes, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>	40					40.000		
							40.000		
							40.000	97.21	3,888.40
GRB010	<p>Tn Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



Partida 75 Folio 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESAJE	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RCD de naturaleza no petrea	1	0.113				0.113		
		1	5.086				5.086		
		1	0.070				0.070		
		1	7.384				7.384		
		1	1.172				1.172		
		1	0.605				0.605		
		1	0.008				0.008		
		1	1.505				1.505		
		1	0.154				0.154		
		1	0.424				0.424		
		1	52.566				52.566		
		1	25.859				25.859		
	.								
	RCD de naturaleza pétreo	1	7.615				7.615		
		1	0.004				0.004		
		1	23.892				23.892		
		1	12.122				12.122		
		1	0.660				0.660		
		1	0.985				0.985		
		1	1.463				1.463		
		1	0.049				0.049		
	.								
	% Factor corrector Fc v volumen peso (estimación tarifa 65.53) seg	0.49	142.000				69.580		
	.								
	Estimación instalaciones	1	120.000				120.000		
								331.316	
								331.316	43.99
									14,574.59
GEA010	Ud Bidón de 60 litros de capacidad para residuos peligrosos, apto p								
	Suministro y ubicación en obra de bidón de 60 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.								
	Incluye: Suministro y ubicación.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		20					20.000		
								20.000	
								20.000	42.03
									840.60
GEC010	Ud Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos pel								
	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 60 litros de capacidad con envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas procedentes de la construcción o demolición. Sin incluir el coste del recipiente ni el transporte.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.								
		20					20.000		
								20.000	
								20.000	25.21
									504.20
	TOTAL CAPÍTULO G Gestión de residuos.....								0.00
	TOTAL.....								1,785,247.54

TANATORI POLLENÇA

PREUS DESCOMPOSTOS I UNITARIS



<http://www.coaib.org/csv>
87C57338AC42EA28E1B04F990539893F85A0BCB3

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 0 Actuaciones previas						
ADL015		Ud	Talado de árbol, de 30 a 60 cm de diámetro de tronco, con motosierra			
mq09sie010	0.680	h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia	2.000	2.04	
mq01texn020a	0.157	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46.350	7.28	
mq02roa010a	0.363	h	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo	8.460	3.07	
mo040	0.888	h	Oficial 1º jardinero.	25.590	22.72	
mo086	1.777	h	Ayudante jardinero.	21.310	37.87	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	73.000	1.46	
TOTAL PARTIDA.....						74.44
0XA110		Ud	Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normaliz			
mq13ats010a	85,238.042	Ud	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, tipo multi	0.120	10,228.57	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	10,228.600	204.57	
TOTAL PARTIDA.....						10,433.14
0XA120		Ud	Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multi			
mq13ats013a	947.089	Ud	Repercusión, por m², de transporte a obra y retirada de andamio	1.920	1,818.41	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	1,818.400	36.37	
TOTAL PARTIDA.....						1,854.78
0XA130		Ud	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multid			
mq13ats011a	947.089	Ud	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado,	4.160	3,939.89	
mq13ats012a	947.089	Ud	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizad	2.770	2,623.44	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	6,563.300	131.27	
TOTAL PARTIDA.....						6,694.60
0XA113		Ud	Alquiler, durante 540 días naturales, de torre de trabajo móvil,			
mq13ats050a	568.254	Ud	Alquiler diario de torre de trabajo móvil, con plataforma de tra	5.820	3,307.24	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	3,307.200	66.14	
TOTAL PARTIDA.....						3,373.38

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

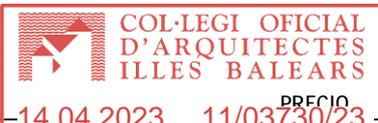
Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO A Acondicionamiento del terreno					
SUBCAPÍTULO ADE Excavaciones					
ADL010	m²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos,			
mq09sie010	0.017 h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3.000	0.05	
mq01pan010a	0.014 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	40.230	0.56	
mo113	0.061 h	Peón ordinario construcción.	20.600	1.26	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	1.900	0.04	
TOTAL PARTIDA.....					1.91
ADE002	m³	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.			
mq01rei020b	0.102 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	47.650	4.86	
mo113	0.043 h	Peón ordinario construcción.	20.600	0.89	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	5.800	0.12	
TOTAL PARTIDA.....					5.87
ADE005	m³	Excavación de más de 2 m de profundidad en suelo de arcilla semi			
mq01rei020b	0.187 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	47.650	8.91	
mo113	0.085 h	Peón ordinario construcción.	20.600	1.75	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	10.700	0.21	
TOTAL PARTIDA.....					10.87
ADR020	m³	Relleno en trasdós de muro de hormigón, con zahorra natural cali			
mt01zah010a	2.200 t	Zahorra natural caliza.	8.660	19.05	
mq04dua020b	0.054 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9.270	0.50	
mq02rod010d	0.079 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	6.390	0.50	
mq02cia020j	0.005 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40.080	0.20	
mo113	0.166 h	Peón ordinario construcción.	20.600	3.42	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	23.700	0.47	
TOTAL PARTIDA.....					24.14
ANE010	m²	Encchado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de gr			
mt01are010a	0.220 m ³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	17.020	3.74	
mq01pan010a	0.016 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	40.230	0.64	
mq02rod010d	0.009 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	6.390	0.06	
mq02cia020j	0.009 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40.080	0.36	
mo113	0.217 h	Peón ordinario construcción.	20.600	4.47	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	9.300	0.19	
TOTAL PARTIDA.....					9.46
ANE010b	m²	Encchado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de gr			
mt01are020a	0.220 m ³	Gravilla de cantera, de piedra caliza, de 20 a 40 mm de diámetro	18.250	4.02	
mq01pan010a	0.009 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	40.230	0.36	
mq02rod010d	0.009 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	6.390	0.06	
mq02cia020j	0.009 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40.080	0.36	
mo113	0.215 h	Peón ordinario construcción.	20.600	4.43	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	9.200	0.18	
TOTAL PARTIDA.....					9.41

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO CTN Contención mediante micros

CPM001	Ud	Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo para la		
mq03pva050a	0.990 Ud	Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo para la		2,648.25
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	2,648.300	52.97

TOTAL PARTIDA..... 2,701.22

CPM010	m	Micropilote de hasta 15 m de longitud y 133,0 mm de diámetro nom		
mi07mpi020aa	1.020 m	Perfil tubular con rosca, para armar micropilotes de 60,3 mm de	9.600	9.79
mi08cem010c	27.276 kg	Cemento Portland CEM I 42,5 N, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0.110	3.00
mi08aaa010a	0.011 m ³	Agua.	1.400	0.02
mq03pva020	0.133 h	Equipo para inyecciones profundas, con bomba de baja presión y c	207.750	27.63
mo042	0.346 h	Oficial 1º estructurista.	25.590	8.85
mo089	0.346 h	Ayudante estructurista.	21.310	7.37
mo113	0.173 h	Peón ordinario construcción.	20.600	3.56
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	60.200	1.20

TOTAL PARTIDA..... 61.42

CPM050	m	Descabezado de micropilote con perfil tubular de acero, de 120 m		
mq05mai040	0.399 h	Martillo eléctrico.	2.800	1.12
mo112	0.463 h	Peón especializado construcción.	26.750	12.39
mo113	0.289 h	Peón ordinario construcción.	20.600	5.95
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	19.500	0.39

TOTAL PARTIDA..... 19.85

CEM010	m ³	Encepado de grupo de micropilotes.		
mi07aco020a	8.000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0.140	1.12
mi07aco010d	80.000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	108.00
mi08var050	0.560 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.92
mi10haf010b	1.050 m ³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	80.880	84.92
mo043	0.461 h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	11.80
mo090	0.538 h	Ayudante ferrallista.	21.310	11.46
mo045	0.115 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	2.94
mo092	0.461 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	9.82
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	231.000	4.62

TOTAL PARTIDA..... 235.60

CEM020	m ²	Sistema de encofrado para encepado de grupo de micropilotes.		
mi08eme040	0.005 m ²	Paneles metálicos de dimensiones varias, para encofrar elementos	52.000	0.26
mi05spa052b	0.020 m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6.320	0.13
mi05spa081a	0.013 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.370	0.17
mi08eme051a	0.100 m	Fleje para encofrado metálico.	0.290	0.03
mi08var050	0.050 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.08
mi08var060	0.100 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	3.500	0.35
mi08dba010d	0.030 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.800	0.05
mo044	0.384 h	Oficial 1º encofrador.	25.590	9.83
mo091	0.432 h	Ayudante encofrador.	21.310	9.21
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	20.100	0.40

TOTAL PARTIDA..... 20.51

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C Cimentaciones						
SUBCAPÍTULO CIM Cimentaciones						
CHH005	m³		Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y			
mt10hmf011fb	1.050	m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	95.240	100.00	
mo045	0.073	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	1.87	
mo092	0.073	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	1.56	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	103.400	2.07	
TOTAL PARTIDA.....						105.50
CSV010b	m³		Zapata corrida de cimentación de hormigón armado.			
mt07aco020a	7.000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0.140	0.98	
mt07aco010d	100.000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	135.00	
mt08var050	0.400	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.66	
mt10haf010c	1.100	m ³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	133.550	146.91	
mo043	0.160	h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	4.09	
mo090	0.160	h	Ayudante ferrallista.	21.310	3.41	
mo045	0.050	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	1.28	
mo092	0.400	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	8.52	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	300.900	6.02	
TOTAL PARTIDA.....						306.87
CSV020b	m²		Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realiz			
mt08ema050b	0.008	m ³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	385.000	3.08	
mt08var050	0.100	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.16	
mt08var060	0.050	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	3.500	0.18	
mt08dba010b	0.030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.980	0.06	
mo044	0.393	h	Oficial 1º encofrador.	25.590	10.06	
mo091	0.393	h	Ayudante encofrador.	21.310	8.37	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	21.900	0.44	
TOTAL PARTIDA.....						22.35
CVF010	m³		Foso de ascensor.			
mt08eme040	0.025	m ²	Paneles metálicos de dimensiones varias, para encofrar elementos	52.000	1.30	
mt150spa052b	0.100	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6.320	0.63	
mt150spa081a	0.065	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.370	0.87	
mt08eme051a	0.500	m	Fleje para encofrado metálico.	0.290	0.15	
mt08var050	0.450	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.74	
mt08var060	0.500	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	3.500	1.75	
mt08dba010d	0.150	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.800	0.27	
mt07sep010ab	4.000	Ud	Separador homologado de plástico, para armaduras de cimentacione	0.160	0.64	
mt07aco020d	8.000	Ud	Separador homologado para muros.	0.060	0.48	
mt07aco010d	50.000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	67.50	
mt10haf010c	1.100	m ³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	133.550	146.91	
mq06bbe010	0.055	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Inclu	170.000	9.35	
mo044	1.500	h	Oficial 1º encofrador.	25.590	38.39	
mo091	2.000	h	Ayudante encofrador.	21.310	42.62	
mo043	0.160	h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	4.09	
mo090	0.240	h	Ayudante ferrallista.	21.310	5.11	
mo045	0.250	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	6.40	
mo092	0.500	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	10.66	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	337.900	6.76	
TOTAL PARTIDA.....						344.62

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO MBCH Muro por Bataches						
CCS010	m³		Muro de hormigón armado			
mi07aco020d	8.000	Ud	Separador homologado para muros.	0.060	0.48	
mi07aco010h	71.400	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, suministrado	1.050	74.97	
mi08var050	0.910	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	1.49	
mi10haf010a	1.050	m ³	Hormigón HA-30/B/20/XC2+XF1, fabricado en central, con aditivo h	137.580	144.46	
mo043	0.662	h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	16.94	
mo090	0.843	h	Ayudante ferrallista.	21.310	17.96	
mo045	0.194	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	4.96	
mo092	0.774	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	16.49	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	277.800	5.56	
TOTAL PARTIDA.....						283.31
CCS020	m²		Sistema de encofrado para muro de sótano.			
mi08eme070b	0.007	m ²	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de	200.000	1.40	
mi08eme075g	0.005	Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros	412.720	2.06	
mi08dba010d	0.030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.800	0.05	
mi08var204	0.400	Ud	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de var	1.350	0.54	
mo044	0.630	h	Oficial 1º encofrador.	25.590	16.12	
mo091	0.690	h	Ayudante encofrador.	21.310	14.70	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	34.900	0.70	
TOTAL PARTIDA.....						35.57
CSV010a	m³		Zapata corrida de cimentación de hormigón armado.			
mi07aco020a	7.000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0.140	0.98	
mi07aco010d	100.000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	135.00	
mi08var050	0.400	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.66	
mi10haf010c	1.100	m ³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	133.550	146.91	
mo043	0.220	h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	5.63	
mo090	0.220	h	Ayudante ferrallista.	21.310	4.69	
mo045	0.012	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	0.31	
mo092	0.950	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	20.24	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	314.400	6.29	
TOTAL PARTIDA.....						320.71
CSV020a	m²		Montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable, realiz			
mi08ema050b	0.008	m ³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	385.000	3.08	
mi08var050	0.100	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.16	
mi08var060	0.050	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	3.500	0.18	
mi08dba010b	0.030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.980	0.06	
mo044	0.393	h	Oficial 1º encofrador.	25.590	10.06	
mo091	0.393	h	Ayudante encofrador.	21.310	8.37	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	21.900	0.44	
TOTAL PARTIDA.....						22.35

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO E Estructuras						
SUBCAPÍTULO FCI Forjados Cubiertas inclinadas Hormigón						
EMF020a	m²		Forjado de viguetas para cubierta a 4 aguas y			
mi50spa052b	0.040	m	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	6.320	0.25	
mi50spa101	0.045	kg	Clavos de acero.	1.300	0.06	
mi50spa081c	0.013	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	26.470	0.34	
mi07mel100	0.033	m ³	Madera laminada encolada homogénea de abeto rojo (Picea abies) p	987.980	32.60	
mi07ldm060e	1.050	m ²	Tablero estructural contrachapado de madera de pino insigne (Pin	17.960	18.86	
mi07emr118ga	9.000	Ud	Tornillo de cabeza avellanada, de 4,5 mm de diámetro y 50 mm de	0.180	1.62	
mi15pdr030d	1.050	m ²	Membrana impermeabilizante bicapa Silent Floor "ROTHOBLAAS" de 5	19.950	20.95	
mi15pdr050e	0.500	m	Cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS", de polietileno, con	1.580	0.79	
mi16pdr030d	1.000	m	Banda perimetral autoadhesiva desolidarizante Silent Edge "ROTHO	2.740	2.74	
mi07emr200g	6.100	Ud	Tornillo de acero galvanizado calidad 6.8 según UNE-EN ISO 898-1	2.400	14.64	
mi07aco020o	2.000	Ud	Separador homologado para malla electrosoldada.	0.090	0.18	
mi07ame010d	1.100	m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2.030	2.23	
mi08var050	0.017	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.03	
mi10hes050psa	0.042	m ³	Hormigón ligero HL-25/B/10/XC2, de entre 1200 y 1500 kg/m ³ de de	112.030	4.71	
mq06bhe010	0.002	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	170.000	0.34	
			Inclu			
mo048	0.781	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera.	25.590	19.99	
mo095	0.288	h	Ayudante montador de estructura de madera.	21.310	6.14	
mo044	0.128	h	Oficial 1ª encofrador.	25.590	3.28	
mo091	0.128	h	Ayudante encofrador.	21.310	2.73	
mo043	0.023	h	Oficial 1ª ferrallista.	25.590	0.59	
mo090	0.023	h	Ayudante ferrallista.	21.310	0.49	
mo045	0.002	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	0.05	
mo092	0.008	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	0.17	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	133.800	2.68	
TOTAL PARTIDA					136.46	
EMM010	kg		Elementos metálicos de unión y apoyo, para estructuras de madera			
mi07mee012a	1.000	kg	Elementos de acero galvanizado en caliente con protección Z275 f	4.070	4.07	
mo048	0.061	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera.	25.590	1.56	
mo095	0.030	h	Ayudante montador de estructura de madera.	21.310	0.64	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	6.300	0.13	
TOTAL PARTIDA					6.40	
EMT020	m²		Entablado visto de tablas de madera de 18 mm de espesor, clavada			
mi07mee200a	1.100	m ²	Tabla machihembrada de pino silvestre (Pinus sylvestris), de 800	20.040	22.04	
mi50spa102	0.200	kg	Clavos de hierro.	1.040	0.21	
mo048	0.249	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera.	25.590	6.37	
mo095	0.249	h	Ayudante montador de estructura de madera.	21.310	5.31	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	33.900	0.68	
TOTAL PARTIDA					34.61	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



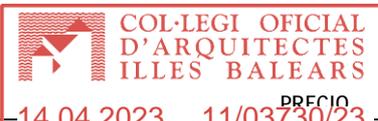
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHX005	m ²	Losa mixta con chapa colaborante.			
mt07pci010	1.050 m ²	Perfil de chapa de acero galvanizado con forma grecada, de 0,75	28.940	30.39	
mt07pci020	0.040 m	Pieza angular de chapa de acero galvanizado, para	27.200	1.09	
mt07pci030	6.000 Ud	Tornillo autotaladrante rosca-chapa, para fijación de chapas.	0.350	2.10	
mt07aco020k	3.000 Ud	Separador homologado para losas.	0.090	0.27	
mt07aco010d	1.000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	1.35	
mt08var050	0.028 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.05	
mt07ame010h	1.150 m ²	Malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1.460	1.68	
mt10haf010c	0.065 m ³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	133.550	8.68	
mt08frs010c	0.100 kg	Fibras de polipropileno monofilamento, Sikafiber M-12, de 12 mm	6.500	0.65	
mt07cem040a	10.000 Ud	Conector de acero galvanizado con cabeza de disco, de 19 mm de d	1.520	15.20	
mt08cur020a	0.150 l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1.560	0.23	
mq06bhe010	0.006 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Inclu	170.000	1.02	
mq08sol030	0.500 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura de conectores.	19.680	9.84	
mo047	0.620 h	Oficial 1º montador de estructura metálica.	25.590	15.87	
mo094	0.240 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21.310	5.11	
mo043	0.035 h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	0.90	
mo090	0.033 h	Ayudante ferrallista.	21.310	0.70	
mo045	0.003 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	0.08	
mo092	0.013 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	0.28	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	95.500	1.91	
TOTAL PARTIDA.....					97.40

SUBCAPÍTULO FSW Forjado Cubiertas inclinadas Sanwich

NAQ010	m ²	Aislamiento por el exterior en cubiertas inclinadas con panel sá			
mt13ps010Je	1.050 m ²	Panel sándwich machihembrado, Ondutherm H19+A100+FARR13 "ONDULIN	53.390	56.06	
mt13lp034c	6.000 Ud	Clavo, Autotaladrante 15	1.250	7.50	
mt13bt020a	1.000 m	Lámina autoadhesiva autoprotégida, Ondufilm "ONDULINE", para sel	3.420	3.42	
mo054	0.150 h	Oficial 1º montador de aislamientos.	25.590	3.84	
mo101	0.150 h	Ayudante montador de aislamientos.	21.310	3.20	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	74.000	1.48	
TOTAL PARTIDA.....					75.50

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO FEE Estructura					
FEF020	m²	Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón			
mi02bhg030ab	13.125 Ud	Bloque de hormigón tipo alemán, de carga, para revestir color	0.88	11.55	
mi08aaa010a	0.005 m ³	Agua.	1.400	0.01	
mi09mif010db	0.028 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	30.300	0.85	
mq06mms010	0.110 h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1.730	0.19	
mo021	0.613 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	25.590	15.69	
mo114	0.649 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20.600	13.37	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	41.700	0.83	
TOTAL PARTIDA.....					42.49
EHV020	m³	Zuncho de hormigón armado.			
mi08eva020	6.500 m ²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de zunchos de	48.500	315.25	
mi07aco020c	20.000 Ud	Separador homologado para vigas.	0.080	1.60	
mi07aco010d	105.000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	141.75	
mi08var050	0.945 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	1.55	
mi10haf010e	1.050 m ³	Hormigón HA-30/B/20/XC3, fabricado en central.	82.650	86.78	
mq06bhe010	0.147 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Inclu	170.000	24.99	
mo044	2.389 h	Oficial 1ª encofrador.	25.590	61.13	
mo091	2.389 h	Ayudante encofrador.	21.310	50.91	
mo043	0.882 h	Oficial 1ª ferrallista.	25.590	22.57	
mo090	0.882 h	Ayudante ferrallista.	21.310	18.80	
mo045	0.085 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	2.18	
mo092	0.335 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	7.14	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	734.700	14.69	
TOTAL PARTIDA.....					749.34
EHU006	m²	Forjado sanitario ventilado sobre viga de arranque.			
mi08aaa010a	0.004 m ³	Agua.	1.400	0.01	
mi08ef030a	0.028 m ²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con va	45.500	1.27	
mi08cim030b	0.003 m ³	Madera de pino.	355.500	1.07	
mi08var060	0.040 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	3.500	0.14	
mi08dba010d	0.030 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.800	0.05	
mi07bho010d	5.250 Ud	Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm. Incluso piezas especiales.	0.850	4.46	
mi07vau010a	0.165 m	Vigueta pretensada, T-18, con una longitud media menor de 4 m, s	5.200	0.86	
mi07vau010b	0.908 m	Vigueta pretensada, T-18, con una longitud media entre 4 y 5 m,	5.600	5.08	
mi07vau010c	0.495 m	Vigueta pretensada, T-18, con una longitud media entre 5 y 6 m,	5.900	2.92	
mi07vau010d	0.083 m	Vigueta pretensada, T-18, con una longitud media mayor de 6 m, s	7.300	0.61	
mi07aco010d	6.000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	8.10	
mi08var050	0.060 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.10	
mi07ame010h	1.100 m ²	Malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1.460	1.61	
mi10haf010d	0.101 m ³	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central.	137.580	13.90	
mi08cur020a	0.150 l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1.560	0.23	
mq06bhe010	0.013 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Inclu	170.000	2.21	
mo044	0.231 h	Oficial 1ª encofrador.	25.590	5.91	
mo091	0.227 h	Ayudante encofrador.	21.310	4.84	
mo043	0.060 h	Oficial 1ª ferrallista.	25.590	1.54	
mo090	0.060 h	Ayudante ferrallista.	21.310	1.28	
mo045	0.007 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	0.18	
mo092	0.029 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	0.62	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	57.000	1.14	
TOTAL PARTIDA.....					58.13

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHS010	m³	Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado.			
mi07sep010ac	12.000 Ud	Separador homologado de plástico, para armaduras de pilares de v.	0.080	0.96	
mi07aco010d	120.000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.250	162.00	
mi08v ar050	0.600 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.98	
mi08eup010c	0.240 m ²	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigó	50.400	12.10	
mi50spa081c	0.056 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	26.470	1.48	
mi08v ar040a	10.000 Ud	Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y 2500 mm de longitud.	0.550	5.50	
mi08dba010d	0.300 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.800	0.54	
mi10haf010c	1.050 m ³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	133.550	140.23	
mq06bhe010	0.158 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Inclu	170.000	26.86	
mo044	3.876 h	Oficial 1º encofrador.	25.590	99.19	
mo091	4.590 h	Ayudante encofrador.	21.310	97.81	
mo043	0.672 h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	17.20	
mo090	0.672 h	Ayudante ferrallista.	21.310	14.32	
mo045	0.100 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	2.56	
mo092	0.400 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	8.52	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	590.300	11.81	
TOTAL PARTIDA.....					602.06
EHU010	m²	Forjado unidireccional con vigas planas y viguetas prefabricadas			
mi08eff030a	0.044 m ²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con va	45.500	2.00	
mi08eva030	0.007 m ²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sop	102.000	0.71	
mi50spa081c	0.027 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 4 m de altura.	26.470	0.71	
mi08cim030b	0.003 m ³	Madera de pino.	355.500	1.07	
mi08v ar060	0.040 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	3.500	0.14	
mi08dba010d	0.030 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.800	0.05	
mi07bho010d	5.250 Ud	Bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm. Incluso piezas especiales.	0.850	4.46	
mi07v ar010a	0.165 m	Semivigueta armada con zapatilla de hormigón, Lmedia = <4 m, seg	4.100	0.68	
mi07v ar010b	0.908 m	Semivigueta armada con zapatilla de hormigón, Lmedia = 4/5 m, se	4.450	4.04	
mi07v ar010c	0.495 m	Semivigueta armada con zapatilla de hormigón, Lmedia = 5/6 m, se	4.950	2.45	
mi07v ar010d	0.083 m	Semivigueta armada con zapatilla de hormigón, Lmedia = >6 m, seg	5.500	0.46	
mi07aco020c	0.800 Ud	Separador homologado para vigas.	0.080	0.06	
mi07aco010d	21.000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	28.35	
mi08v ar050	0.210 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.34	
mi07ame010d	1.100 m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2.030	2.23	
mi10haf010c	0.153 m ³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	133.550	20.43	
mi08cur020a	0.150 l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1.560	0.23	
mq06bhe010	0.020 h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Inclu	170.000	3.40	
mo044	0.577 h	Oficial 1º encofrador.	25.590	14.77	
mo091	0.566 h	Ayudante encofrador.	21.310	12.06	
mo043	0.210 h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	5.37	
mo090	0.210 h	Ayudante ferrallista.	21.310	4.48	
mo045	0.011 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	0.28	
mo092	0.044 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	0.94	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	109.700	2.19	
TOTAL PARTIDA.....					111.90

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHL010		m²	Losa maciza.			
mt08ef030a	0.044	m ²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con v.a	45.500	2.00	
mt08ef015a	1.000	m ²	Tablero aglomerado hidrófugo, con una de sus caras clasificada	11.100	11.10	
mt08eva030	0.007	m ²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sop	102.000	0.71	
mt50spa081a	0.027	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.370	0.36	
mt08cim030b	0.003	m ³	Madera de pino.	355.500	1.07	
mt08var060	0.040	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	3.500	0.14	
mt08dba010b	0.013	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1.980	0.03	
mt07aco020i	3.000	Ud	Separador homologado para losas macizas.	0.090	0.27	
mt07aco010d	21.000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	28.35	
mt08var050	0.252	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.41	
mt10haf010e	0.210	m ³	Hormigón HA-30/B/20/XC3, fabricado en central.	82.650	17.36	
mt08cur020a	0.150	l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	1.560	0.23	
mq06bhe010	0.019	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Inclu	170.000	3.23	
mo044	0.682	h	Oficial 1º encofrador.	25.590	17.45	
mo091	0.591	h	Ayudante encofrador.	21.310	12.59	
mo043	0.252	h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	6.45	
mo090	0.210	h	Ayudante ferrallista.	21.310	4.48	
mo045	0.010	h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	25.590	0.26	
mo092	0.042	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	21.310	0.90	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	107.400	2.15	
TOTAL PARTIDA.....						109.54
EAS005b		Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizado			
mt07ala011d	27.120	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones	1.370	37.15	
mt07aco010d	3.155	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	4.26	
mq08sol020	0.021	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3.100	0.07	
mo047	0.832	h	Oficial 1º montador de estructura metálica.	25.590	21.29	
mo094	0.832	h	Ayudante montador de estructura metálica.	21.310	17.73	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	80.500	1.61	
TOTAL PARTIDA.....						82.11
EAS005		Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, con rigidizado			
mt07ala011d	15.630	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones	1.370	21.41	
mt07aco010d	2.524	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	3.41	
mq08sol020	0.021	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3.100	0.07	
mo047	0.600	h	Oficial 1º montador de estructura metálica.	25.590	15.35	
mo094	0.600	h	Ayudante montador de estructura metálica.	21.310	12.79	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	53.000	1.06	
TOTAL PARTIDA.....						54.09
EAS005d		Ud	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 300x300 mm			
mt07ala011d	10.598	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones	1.370	14.52	
mt07aco010d	1.420	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	1.92	
mq08sol020	0.016	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3.100	0.05	
mo047	0.446	h	Oficial 1º montador de estructura metálica.	25.590	11.41	
mo094	0.446	h	Ayudante montador de estructura metálica.	21.310	9.50	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	37.400	0.75	
TOTAL PARTIDA.....						38.15

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EAS010	kg	Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminado			
mi07ala010h	1.050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	2.640	2.77	
mi27pfi010	0.050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4.800	0.24	
mq08sol020	0.016 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3.100	0.05	
mo047	0.024 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	25.590	0.61	
mo094	0.024 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21.310	0.51	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	4.200	0.08	

TOTAL PARTIDA 4.26

EAV010	kg	Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados			
mi07ala010h	1.050 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	2.640	2.77	
mi27pfi010	0.050 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4.800	0.24	
mq08sol020	0.016 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3.100	0.05	
mo047	0.024 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	25.590	0.61	
mo094	0.024 h	Ayudante montador de estructura metálica.	21.310	0.51	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	4.200	0.08	

TOTAL PARTIDA 4.26

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO F Fachadas y particiones						
FMAR20	m²		Formación de fábrica de máres de 15cm de espesor con piezas de			
TOTAL PARTIDA.....						104.00
FMAR10	m²		Hoja exterior fachada fábrica marés 60x30x7 cm de 1º calidad			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						75.80
FEA010b	m²		Muro de carga de 19 cm de espesor de fábrica armada de ladrillo			
mi04lgb011a	25.050	Ud	Ladrillo cerámico hueco de carga H20, para revestir, 24x19x14 cm	1.550	38.83	
mi07aag010edk	2.450	m	Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente	2.820	6.91	
mi08aaa010a	0.004	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mi01arg005a	0.022	t	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.	18.000	0.40	
mi08cet020e	0.003	t	Cemento CEM II / A-L 32,5 N, a granel, según UNE-EN 197-1.	116.800	0.35	
mq06hor010	0.010	h	Hormigonera.	1.880	0.02	
mo021	0.460	h	Oficial 1º construcción en trabajos de albañilería.	25.590	11.77	
mo114	0.460	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20.600	9.48	
mo043	0.030	h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	0.77	
mo090	0.030	h	Ayudante ferrallista.	21.310	0.64	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	69.200	1.38	
TOTAL PARTIDA.....						70.56
FFQ010b	m²		Hoja de partición interior de 6,7 cm de espesor de fábrica, de l			
mi04lgb010k	11.550	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Super 6,5, para revestir, 49x19x6,	0.950	10.97	
mi08aaa010a	0.004	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mi01arg005a	0.009	t	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.	18.000	0.16	
mi08cet020e	0.001	t	Cemento CEM II / A-L 32,5 N, a granel, según UNE-EN 197-1.	116.800	0.12	
mi09pye010b	0.004	m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	178.210	0.71	
mi09pye010b	0.004	m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	178.210	0.71	
mi16ptr030b	0.100	m	Banda flexible de polietileno reticulado de celda cerrada, de 10	0.680	0.07	
mq06hor010	0.004	h	Hormigonera.	1.880	0.01	
mo021	0.256	h	Oficial 1º construcción en trabajos de albañilería.	25.590	6.55	
mo114	0.210	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20.600	4.33	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	23.600	0.47	
TOTAL PARTIDA.....						24.11
FCF020	Ud		Dintel de bloque en "U" cerámico, de 20 cm de anchura, 20 cm de			
mi02bcr025c	1.000	Ud	Bloque en "U" cerámico, de 20 cm de anchura, 20 cm de altura y 1	22.420	22.42	
mi07aco010d	1.540	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	2.08	
mi08var050	0.035	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.06	
mi01arg005a	0.001	t	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.	18.000	0.02	
mi08aaa010a	0.004	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mi08cet020e	0.003	t	Cemento CEM II / A-L 32,5 N, a granel, según UNE-EN 197-1.	116.800	0.35	
mi08cem011a	24.358	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0.100	2.44	
mi08aaa010a	0.010	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mi01arg006	0.033	t	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	16.790	0.55	
mi01arg007a	0.066	t	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	16.640	1.10	
mi50spa050m	0.004	m ³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	305.000	1.22	
mi50spa101	0.053	kg	Clavos de acero.	1.300	0.07	
mi50spa081a	0.014	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.370	0.19	
mq06hor010	0.043	h	Hormigonera.	1.880	0.08	
mo021	0.116	h	Oficial 1º construcción en trabajos de albañilería.	25.590	2.97	
mo114	0.222	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20.600	4.57	
mo043	0.032	h	Oficial 1º ferrallista.	25.590	0.82	
mo090	0.032	h	Ayudante ferrallista.	21.310	0.68	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	39.600	0.79	
TOTAL PARTIDA.....						40.43

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



COL·LEGI OFICIAL
D'ARQUITECTES
ILLES BALEARS

14.04.2023 11/03/2023

PRECIO

Segellat

(Ley 2/2009 R.D. 1000/2010-MEH. Ue1 10/1996-CAB)

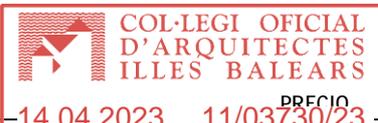
barras corr. <http://www.coalb.org/csv>

87C57338AC42EA28E1B04F990539893F85A0BCB3

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FCF020b		Ud	Dintel de bloque en "U" cerámico, de 20 cm de anchura, 20 cm de			
mt02bcr025d	1.000	Ud	Bloque en "U" cerámico, de 20 cm de anchura, 20 cm de altura y 1	27.250	27.25	
mt07aco010d	1.870	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.250	2.52	
mt08var050	0.043	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.07	
mt01arg005a	0.001	t	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.	18.000	0.02	
mt08aaa010a	0.004	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt08cet020e	0.003	t	Cemento CEM II / A-L 32,5 N, a granel, según UNE-EN 197-1.	116.800	0.35	
mt08cem011a	29.578	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0.100	2.96	
mt08aaa010a	0.012	m ³	Agua.	1.400	0.02	
mt01arg006	0.040	t	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	16.790	0.67	
mt01arg007a	0.080	t	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	16.640	1.33	
mt50spa050m	0.005	m ³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	305.000	1.53	
mt50spa101	0.053	kg	Clavos de acero.	1.300	0.07	
mt50spa081a	0.014	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.370	0.19	
mq06hor010	0.050	h	Hormigonera.	1.880	0.09	
mo021	0.118	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	25.590	3.02	
mo114	0.225	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20.600	4.64	
mo043	0.038	h	Oficial 1ª ferrallista.	25.590	0.97	
mo090	0.038	h	Ayudante ferrallista.	21.310	0.81	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	46.500	0.93	
TOTAL PARTIDA.....						47.45
FCF020c		Ud	Dintel de bloque en "U" cerámico, de 20 cm de anchura, 20 cm de			
mt02bcr025f	1.000	Ud	Bloque en "U" cerámico, de 20 cm de anchura, 20 cm de altura y 2	41.640	41.64	
mt07aco010d	2.860	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1.350	3.86	
mt08var050	0.066	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.11	
mt01arg005a	0.001	t	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.	18.000	0.02	
mt08aaa010a	0.004	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt08cet020e	0.003	t	Cemento CEM II / A-L 32,5 N, a granel, según UNE-EN 197-1.	116.800	0.35	
mt08cem011a	45.236	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0.100	4.52	
mt08aaa010a	0.019	m ³	Agua.	1.400	0.03	
mt01arg006	0.061	t	Arena de cantera, para hormigón preparado en obra.	16.790	1.02	
mt01arg007a	0.122	t	Árido grueso homogeneizado, de tamaño máximo 12 mm.	16.640	2.03	
mt50spa050m	0.007	m ³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	305.000	2.14	
mt50spa101	0.053	kg	Clavos de acero.	1.300	0.07	
mt50spa081a	0.014	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13.370	0.19	
mq06hor010	0.072	h	Hormigonera.	1.880	0.14	
mo021	0.127	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	25.590	3.25	
mo114	0.223	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	20.600	4.59	
mo043	0.059	h	Oficial 1ª ferrallista.	25.590	1.51	
mo090	0.059	h	Ayudante ferrallista.	21.310	1.26	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	66.700	1.33	
TOTAL PARTIDA.....						68.07
FCA010		m	Dintel de perfil de acero S275JR, laminado en caliente, formado			
mt07ala120fa	1.000	m	Perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, serie HEB 200, laminado en	61.360	61.36	
mt10hmf010Nm	0.014	m ³	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	119.560	1.67	
mt27pfi010	0.613	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4.800	2.94	
mo020	1.109	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	28.38	
mo113	1.109	h	Peón ordinario construcción.	20.600	22.85	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	117.200	2.34	
TOTAL PARTIDA.....						119.54

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO L Carpintería, vidrios y protecciones solares					
LTM010a		Ud Block de puerta interior técnica abatible, de madera en edificio			
mt22aap011na	1.000 Ud	Preferco de madera de pino, 100x40 mm, para puerta de una hoja,	22.000	22.00	
mt22bta010aa	1.000 Ud	Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edifi	681.220	681.22	
mt22www040	0.100 Ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de	8.370	0.84	
mo017	1.150 h	Oficial 1º carpintero.	25.590	29.43	
mo058	0.950 h	Ayudante carpintero.	21.310	20.24	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	753.700	15.07	
TOTAL PARTIDA.....					768.80
LTM010b		Ud Block de puerta interior técnica abatible, de madera, en edificio			
mt22aap011na	1.000 Ud	Preferco de madera de pino, 100x40 mm, para puerta de una hoja,	22.000	22.00	
mt22bta010aab	1.000 Ud	Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edifi	796.820	796.82	
mt22www040	0.100 Ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de	8.370	0.84	
mo017	1.150 h	Oficial 1º carpintero.	25.590	29.43	
mo058	0.950 h	Ayudante carpintero.	21.310	20.24	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	869.300	17.39	
TOTAL PARTIDA.....					886.72
LTM010c		Ud Block de puerta interior técnica abatible, de madera, en edificio			
mt22aap011nb	1.000 Ud	Preferco de madera de pino, 100x40 mm, para puerta de dos hojas,	25.300	25.30	
mt22bta010ya	1.000 Ud	Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edifi	983.810	983.81	
mt22www040	0.100 Ud	Aerosol de 750 ml de espuma adhesiva autoexpansiva, elástica, de	8.370	0.84	
mo017	1.150 h	Oficial 1º carpintero.	25.590	29.43	
mo058	0.950 h	Ayudante carpintero.	21.310	20.24	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	1,059.600	21.19	
TOTAL PARTIDA.....					1,080.81
LPM021a		Ud Puerta interior corredera, de madera. 82x210			
mt22aap011ja	1.000 Ud	Preferco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, c	17.390	17.39	
mt22agc010fbg	5.300 m	Galce macizo, pino melis, 90x20 mm, barnizado en taller.	3.320	17.60	
mt22pxl020af	1.000 Ud	Puerta interior ciega con tablero de madera maciza de pino melis	328.800	328.80	
mt22atc010fi	10.700 m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, barnizado en taller.	2.360	25.25	
mt23hba020o	1.000 Ud	Tirador con manecilla para cierre de latón, serie de diseño, par	64.510	64.51	
mo017	1.200 h	Oficial 1º carpintero.	25.590	30.71	
mo058	1.200 h	Ayudante carpintero.	21.310	25.57	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	509.800	10.20	
TOTAL PARTIDA.....					520.03
LPM021b		Ud Puerta interior corredera, de madera. 102x210			
mt22aap011sa	2.000 Ud	Preferco de madera de pino, 120x35 mm, para puerta de una hoja,	23.470	46.94	
mt22agc010fbm	10.600 m	Galce macizo, pino melis, 120x20 mm, barnizado en taller.	4.880	51.73	
mt23ppb100b	1.000 Ud	Herrajes de colgar, kit para puerta corredera castellana.	18.240	18.24	
mt23ppb102c	1.870 m	Carril puerta corredera doble aluminio.	9.720	18.18	
mt22pxl020ah	1.000 Ud	Puerta interior ciega con tablero de madera maciza de pino melis	334.500	334.50	
mt22atc010fi	10.700 m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, barnizado en taller.	2.360	25.25	
mt23hba020n	1.000 Ud	Tirador con manecilla para cierre de latón, serie media, para pu	33.800	33.80	
mo017	1.200 h	Oficial 1º carpintero.	25.590	30.71	
mo058	1.200 h	Ayudante carpintero.	21.310	25.57	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	584.900	11.70	
TOTAL PARTIDA.....					596.63

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LPM010		Ud	Puerta de paso ciega, de una hoja de 210x82,5x3,5 cm, de tablero			
mi22aap011da	1.000	Ud	Prearco de madera de pino, 70x35 mm, para puerta de una hoja	13.510	13.51	
mi22agb010ec	5.100	m	Galce de MDF hidrófugo, 70x20 mm, prelacado en blanco	3.820	19.53	
mi22pxn020ad	1.000	Ud	Puerta de paso ciega, de tablero de MDF, prelacada en blanco, co	287.770	287.77	
mi22atb010m	10.400	m	Tapajuntas de MDF hidrófugo, 70x10 mm, prelacado en blanco.	3.480	36.19	
mi23iba010h	3.000	Ud	Pernio de 100x58 mm con remate, en aluminio anodizado, para puer	3.970	11.91	
mi23ppb011	18.000	Ud	Tornillo de acero 19/22 mm.	0.020	0.36	
mi23ppb200	1.000	Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, p	11.290	11.29	
mi23hba010db	1.000	Ud	Juego de manivela y escudo de roseta de aluminio anodizado, seri	20.280	20.28	
mo017	1.081	h	Oficial 1º carpintero.	25.590	27.66	
mo058	1.081	h	Ayudante carpintero.	21.310	23.04	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	451.500	9.03	
TOTAL PARTIDA.....						460.57
LCM015p		Ud	Carpintería exterior de madera. Puerta abisagrada exterior + fij			
mi22aap010c	14.500	m	Premarco, pino silvestre, 70x35 mm, con elementos de fijación.	3.000	43.50	
mi22gen030bcc	1.000	Ud	Puerta de madera de pino, una hoja oscilobatiente, dimensiones 9	1.206.450	1.206.45	
mi22gen095b	1.000	Ud	Fijo de madera de pino, dimensiones 1000x2400 mm, acabado median	307.710	307.71	
mo017	3.720	h	Oficial 1º carpintero.	25.590	95.19	
mo058	3.720	h	Ayudante carpintero.	21.310	79.27	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	1.732.100	34.64	
TOTAL PARTIDA.....						1,766.76
LCM015		Ud	Carpintería exterior de madera. Fijo exterior			
mi22aap010c	8.800	m	Premarco, pino silvestre, 70x35 mm, con elementos de fijación.	3.000	26.40	
mi22gen095c	1.000	Ud	Fijo de madera de pino, dimensiones 2000x2400 mm, acabado median	976.330	976.33	
mi22www010a	1.496	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro,	5.290	7.91	
mi22www050a	0.704	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad pe	4.730	3.33	
mo017	3.100	h	Oficial 1º carpintero.	25.590	79.33	
mo058	3.100	h	Ayudante carpintero.	21.310	66.06	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	1.159.400	23.19	
TOTAL PARTIDA.....						1,182.55
LCM015v		Ud	Carpintería exterior de madera. Puerta abisagrada exterior + dos			
mi22aap010c	16.800	m	Premarco, pino silvestre, 70x35 mm, con elementos de fijación.	3.000	50.40	
mi22gen030bd	1.000	Ud	Puerta de madera de pino, una hoja oscilobatiente, dimensiones 7	1.216.450	1,216.45	
mi22gen095a	2.000	Ud	Fijo de madera de pino, dimensiones 2000x2700 mm, acabado median	907.710	1,815.42	
mo017	7.200	h	Oficial 1º carpintero.	25.590	184.25	
mo058	7.200	h	Ayudante carpintero.	21.310	153.43	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	3,420.000	68.40	
TOTAL PARTIDA.....						3,488.35
PE180		Ud	Puerta exterior de acero de 1900x2500mm. y aplacado de cobre			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						3,180.00
PE90		Ud	Puerta exterior de acero de 900x2100mm. y aplacado de cobre			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						1,880.00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LVC010	m ²	Doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (lam	161.200	162.17	
mi21veg055	1.006 m ²	Doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (lam			
mi21vva015	0.580 Ud	Cartucho de silicona sintética incolora de 310 ml (rendimiento a	2.720	2.16	
mi21vva021	1.000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1.260	1.26	
mo055	0.411 h	Oficial 1º cristalero.	25.590	10.52	
mo110	0.411 h	Ayudante cristalero.	21.310	8.76	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	184.900	3.70	
TOTAL PARTIDA.....					188.57
LSZ020	m ²	Celosía fija formada por lamas fijas de madera de ipé, de 140 mm			
mi26aaa033a	4.000 Ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvaniza	0.290	1.16	
mi22pce010k	1.000 m ²	Celosía fija formada por lamas fijas de madera de ipé, de 140 mm	272.000	272.00	
mo018	0.166 h	Oficial 1º cerrajero.	25.590	4.25	
mo059	0.166 h	Ayudante cerrajero.	21.310	3.54	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	281.000	5.62	
TOTAL PARTIDA.....					286.57
FDD130	m	Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvan			
mi26aaa033a	2.000 Ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvaniza	0.290	0.58	
mi26dpa020d	1.000 m	Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvan	20.290	20.29	
mo018	0.119 h	Oficial 1º cerrajero.	25.590	3.05	
mo059	0.119 h	Ayudante cerrajero.	21.310	2.54	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	26.500	0.53	
TOTAL PARTIDA.....					26.99

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO H Remates y ayudas

SUBCAPÍTULO HF Forrados

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HFE010		m²	Forrado de pilar metalizo con piezas de marés			
mt04lgb010b	30.000	Ud	Ladrillo cerámico hueco sencillo Tabiquero H4, para revestir, 24	0.280	8.40	
mt08aaa010a	0.004	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010cb	0.009	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	29.500	0.27	
mt08aaa010a	0.006	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010la	0.028	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39.800	1.11	
mt09var030a	1.050	m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1.550	1.63	
mq06mms010	0.028	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1.730	0.05	
mo020	1.010	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	25.85	
mo113	0.893	h	Peón ordinario construcción.	20.600	18.40	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	55.700	1.11	
TOTAL PARTIDA.....						56.84

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HFI010		m	Forrado de conducto para instalaciones en rincón de tabiquería,			
mt04lgb010a	46.000	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	0.210	9.66	
mt08aaa010a	0.004	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt01arg005a	0.022	t	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.	18.000	0.40	
mt08cet020e	0.003	t	Cemento CEM II / A-L 32,5 N, a granel, según UNE-EN 197-1.	116.800	0.35	
mq06hor010	0.008	h	Hormigonera.	1.880	0.02	
mo020	1.074	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	27.48	
mo113	0.648	h	Peón ordinario construcción.	20.600	13.35	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	51.300	1.03	
TOTAL PARTIDA.....						52.30

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BNCM		m	Formación de banco mediante piezas de marés			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						173.88

SUBCAPÍTULO HE Recibidos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HED010		Ud	Colocación y fijación de carpintería exterior de entre 2 y 4 m²			
mt08aaa010a	0.007	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010ia	0.038	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	36.250	1.38	
mo020	1.219	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	31.19	
mo113	1.340	h	Peón ordinario construcción.	20.600	27.60	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	60.200	1.20	
TOTAL PARTIDA.....						61.38

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HED010b		Ud	Colocación y fijación de carpintería exterior de más de 4 m² de			
mt08aaa010a	0.010	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010ia	0.056	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	36.250	2.03	
mo020	1.462	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	37.41	
mo113	1.645	h	Peón ordinario construcción.	20.600	33.89	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	73.300	1.47	
TOTAL PARTIDA.....						74.81

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HEC020		Ud	Colocación y fijación de precerco de madera de pino, posterior a			
mt08aaa010a	0.006	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010ia	0.024	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	36.250	0.87	
mo020	0.402	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	10.29	
mo113	0.402	h	Peón ordinario construcción.	20.600	8.28	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	19.500	0.39	
TOTAL PARTIDA.....						19.84

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO HY Ayudas						
HYA010		m ²	Ayudas de albañilería			
m05per010	0.011	h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda	25.000	0.28	
mo020	0.250	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	6.40	
mo113	0.250	h	Peón ordinario construcción.	20.600	5.15	
%0400	4.000	%	Medios auxiliares	11.800	0.47	
TOTAL PARTIDA.....						12.30
HYL020		Ud	Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superf			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						1,275.00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO I Instalaciones						
SUBCAPÍTULO T01 ELECTRICIDAD						
APARTADO T011 ENLACE, CUADROS GENERALES Y TRAMITES						
E17ABC020	m		CANALIZ. ACOMET. ELÉCTR. 50x80 cm ACERA 2x160 + 1x125 mm			
D27ELC3A26	1.000	m	TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=125 mm EN ACERA	13.160	13.16	13.16
D27ELC3A27	2.000	m	TUBO DOBLE PARED NORMAL (450 N) R. D=160 mm EN ACERA	14.050	28.10	28.10
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	41.300	2.89	2.89
TOTAL PARTIDA.....						44.15
D27AG110	m		ACOMETIDA SUBTERRÁNEA RZ1 AL 1x25 mm ²			
U01FY630	0.200	h	Oficial primera electricista	20.000	4.00	4.00
U01FY635	0.200	h	Ayudante electricista	17.400	3.48	3.48
U30ER355	1.050	m	Conductor XZ1 0,6/1kV 1x25 (Al) Poliesosl aluminio	0.720	0.76	0.76
%U15_4	4.000	%	Pequeño material 4%	8.200	0.33	0.33
%U15_25	25.000	%	G.G. + B.I. empresa homologada compañías eléctricas	8.600	2.15	2.15
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	10.700	0.75	0.75
TOTAL PARTIDA.....						11.47
CS 400	ud		CAJA DE SECCIONAMIENTO CS-400			
CS-400-CGP	1.000	Ud	Caja de seccionamiento 400A	272.280	272.28	272.28
MOOF1EL	2.000	h.	Oficial 1º electricista	30.130	60.26	60.26
PEQUE	1.000	Ud	Pequeño material auxiliar y medios	5.380	5.38	5.38
TOTAL PARTIDA.....						337.92
NCSCGP	ud		NICHO DE OBRA 1.3x1.2 m CS CGP PUERTAS PERS. MALLORQUINA ALUM			
U01AA007	4.000	h	Oficial primera	23.000	92.00	92.00
U01FY635	4.000	h	Ayudante electricista	17.400	69.60	69.60
UPM130120	1.000	ud	Persiana mallorquina aluminio lacada a color 1.3x1.2 m. 2h	450.000	450.00	450.00
NOEND1312	1.000	ud	Nicho de obra especificaciones Endesa CS CGP	350.000	350.00	350.00
%U15_4	4.000	%	Pequeño material 4%	961.600	38.46	38.46
%U15_15	15.000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 15%	1.000.100	150.02	150.02
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.150.100	80.51	80.51
TOTAL PARTIDA.....						1,230.59
D27CC020	ud		CAJA GRAL. PROTECCIÓN 250A (TRIFÁSICA)			
U01FY630	1.000	h	Oficial primera electricista	20.000	20.00	20.00
U01FY635	1.000	h	Ayudante electricista	17.400	17.40	17.40
U30CK001	1.000	ud	Caja protección 250A(III+N)+F	166.000	166.00	166.00
%U15_4	4.000	%	Pequeño material 4%	203.400	8.14	8.14
%U15_15	15.000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 15%	211.500	31.73	31.73
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	243.300	17.03	17.03
TOTAL PARTIDA.....						260.30
NCOTBID	ud		NICHO DE OBRA 0.65X0.65m, MODULO CONTADOR TRIF PERS. MALL ALUM			
U01AA007	4.000	h	Oficial primera	23.000	92.00	92.00
U01FY635	4.000	h	Ayudante electricista	17.400	69.60	69.60
UPM6565	1.000	ud	Persiana mallorquina aluminio lacada a color 0.65x0.65m	113.000	113.00	113.00
NOENDESA	1.000	ud	Nicho de obra especificaciones Endesa	150.000	150.00	150.00
%U15_4	4.000	%	Pequeño material 4%	424.600	16.98	16.98
%U15_15	15.000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 15%	441.600	66.24	66.24
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	507.800	35.55	35.55
TOTAL PARTIDA.....						543.37

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27EF015	m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x25 mm² Cu			
U01FY630	0.250 h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250 h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JWC235	1.000 m	Tubo rígido blindado gris enchufable D=50 mm canl. superficiales	2.950	2.95	
U30JW075	5.000 m	Conductor ES07Z1-K 25(Cu)	5.720	28.60	
U30ER115	1.000 m	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	0.340	0.34	
%CI	7.000 %	Costes indirectos...(s/total)	41.200	2.88	

TOTAL PARTIDA..... 44.12

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CGPM198	ud	CUADRO ELECTRICO GENERAL METALICO 198 MOD			
O03E00002	12.000 H.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.000	240.00	
O03E00004	12.000 H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	17.400	208.80	
MG13877	1.000 Ud	Cerradura + 2 llaves	6.420	6.42	
M6E198	1.000 Ud.	Amario metalico de empotrar Stellbox 198 mod. 1035x707x140 mm	632.000	632.00	
095 87	1.000 Ud.	Marco-soporte	154.150	154.15	
095 11	1.000 Ud.	Celdas para cables o embarrados	313.480	313.48	
MG4P16A	1.000 Ud.	PIA TETRA-16A/C 25KA NG125N MERLIN GERIN	54.320	54.32	
MG4P20A	1.000 Ud.	PIA TETRA-20A/C 25KA NG125N MERLIN GERIN	55.850	55.85	
MG4P32A	1.000 Ud.	PIA TETRA-32A/C 25KA NG125N MERLIN GERIN	60.400	60.40	
MG4P40A	3.000 Ud.	PIA TETRA-40A/C 25KA NG125N MERLIN GERIN	71.670	215.01	
MG4P80A	2.000 Ud.	PIA TETRA-80A/C 25KA NG125N MERLIN GERIN	169.390	338.78	
MG2P10A	9.000 Ud.	PIA BI-10A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	22.900	206.10	
MG2P16A	16.000 Ud.	PIA BI-16A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	23.360	373.76	
MG2P25A	1.000 Ud.	PIA BI-25A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	24.360	24.36	
MG2P40A	4.000 Ud.	PIA BI-40A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	29.080	116.32	
MG40A2P30MA	6.000 Ud.	Int.Dif.2x 40A/30mA 230V M.GERIN	29.850	179.10	
MG40A4P30MA	3.000 Ud.	Int.Dif.4x 40A/30mA 400V M.GERIN	181.450	544.35	
ANALIZA	1.000 Ud	ANALIZADOR DE REDES	418.620	418.62	
V 25-B+C/4	1.000 Ud	Supresor sobretens. Tipo 1+2 trifásico + tierra	402.180	402.18	
U30IM101	3.000 ud	Contactador 40A/2 polos/220V	70.600	211.80	
U30IM150	3.000 ud	Contactador 40A/4 polos/220V	116.580	349.74	
U30IM4X80A	1.000 ud	Contactador 80A/4polos	120.000	120.00	
U30IM160	2.000 ud	Contactador 40A/2p/230V ESB40-20 ABB	65.220	130.44	
%00000.03	2.000 %	Medios auxiliares.(s/total)	5,356.000	107.12	

TOTAL PARTIDA..... 5,463.10

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CIP6554	ud	SUBCUADRO ELECTRICO IP65 INSTALACIONES 54 MOD			
O03E00002	4.000 H.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.000	80.00	
O03E00004	2.000 H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	17.400	34.80	
MG13877	1.000 Ud	Cerradura + 2 llaves	6.420	6.42	
RE54IP65	1.000 Ud	Cuadro de superficie metalico IP65 54 módulos	115.000	115.00	
MG4P32A	1.000 Ud.	PIA TETRA-32A/C 25KA NG125N MERLIN GERIN	60.400	60.40	
MG2P10A	2.000 Ud.	PIA BI-10A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	22.900	45.80	
MG2P16A	2.000 Ud.	PIA BI-16A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	23.360	46.72	
MG2P32A	1.000 Ud.	PIA BI-32A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	25.060	25.06	
MG40A2P30MA	4.000 Ud.	Int.Dif.2x 40A/30mA 230V M.GERIN	29.850	119.40	
T09PC0025	1.000 Ud.	CONTACTOR 2x 20A (1A Ó 1C)	25.960	25.96	
U30IM101	1.000 ud	Contactador 40A/2 polos/220V	70.600	70.60	
T09PR0100	3.000 Ud.	Relé 220V 2 contactos 10A	11.450	34.35	
%00000.03	2.000 %	Medios auxiliares.(s/total)	664.500	13.29	

TOTAL PARTIDA..... 677.80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CDAE96		ud	CUADRO ELECTRICICO 96 MOD			
O03E00002	8.000	H.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.000	160.00	
O03E00004	4.000	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	17.400	69.60	
MG13877	1.000	Ud	Cerradura + 2 llaves	6.420	6.42	
M4E96	1.000	Ud	Amario metalico de empotrar Stellbox 96 mod. 545x 735x 140 mm	270.000	270.00	
MG4P40A	1.000	Ud.	PIA TETRA-40A/C 25KA NG125N MERLIN GERIN	71.670	71.67	
MG2P10A	6.000	Ud.	PIA BI-10A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	22.900	137.40	
MG2P16A	13.000	Ud.	PIA BI-16A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	23.360	303.68	
MG40A2P30MA	9.000	Ud.	Int.Dif.2x 40A/30mA 230V M.GERIN	29.850	268.65	
U30IM160	1.000	ud	Contactora 40A/2p/230V ESB40-20 ABB	65.220	65.22	
T09PR0100	2.000	Ud.	Relé 220V 2 contactos 10A	11.450	22.90	
%00000.03	2.000	%	Medios auxiliares.(s/total)	1,375.500	27.51	
TOTAL PARTIDA.....						1,403.05
CDAE72		ud	CUADRO ELECTRICICO 72 MOD			
O03E00002	8.000	H.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	20.000	160.00	
O03E00004	4.000	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	17.400	69.60	
MG13877	1.000	Ud	Cerradura + 2 llaves	6.420	6.42	
13987	1.000	Ud	Cofret Schneider Kaedra 72 módulos IP65	223.000	223.00	
MG4P20A	1.000	Ud.	PIA TETRA-20A/C 25KA NG125N MERLIN GERIN	55.850	55.85	
MG4P40A	1.000	Ud.	PIA TETRA-40A/C 25KA NG125N MERLIN GERIN	71.670	71.67	
MG2P10A	4.000	Ud.	PIA BI-10A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	22.900	91.60	
MG2P16A	5.000	Ud.	PIA BI-16A/C 10kA C60H MERLIN GERIN	23.360	116.80	
MG40A2P30MA	5.000	Ud.	Int.Dif.2x 40A/30mA 230V M.GERIN	29.850	149.25	
MG40A4P300MA	2.000	Ud.	Int.Dif.4x 40A/300mA 400V M.GERIN	154.250	308.50	
T09PC0025	1.000	Ud.	CONTACTOR 2x 20A (1A Ó 1C)	25.960	25.96	
U30IM160	1.000	ud	Contactora 40A/2p/230V ESB40-20 ABB	65.220	65.22	
T09PR0100	2.000	Ud.	Relé 220V 2 contactos 10A	11.450	22.90	
%00000.03	2.000	%	Medios auxiliares.(s/total)	1,366.800	27.34	
TOTAL PARTIDA.....						1,394.11
D27ELM118		m	BANDEJA REJIBAND 100x500 MM C8 CLICK BLACK			
U01FY630	0.080	h	Oficial primera electricista	20.000	1.60	
U01FY635	0.080	h	Ayudante electricista	17.400	1.39	
U30JW718	1.000	m	Rejilla REJIBAND 100x 500 C8 CLICK BLACK ref. 60583500	29.860	29.86	
U30GA000	0.010	m	Conductor cobre desnudo 16 mm²	2.700	0.03	
%U15_1	1.000	%	Pequeño material 1%	32.900	0.33	
%U15_10	10.000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	33.200	3.32	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	36.500	2.56	
TOTAL PARTIDA.....						39.09
LEGBTV01		ud	PUESTA EN SERVICIO INSTALACION DE BT			
U01AT105	40.000	h	Arquitecto, Ingeniero...etc	40.000	1,600.00	
U01AT170	24.000	h	Delineante	18.000	432.00	
U01AT180	16.000	h	Técnico no titulado	16.000	256.00	
OCABTPS	1.000	ud	OCA instalación eléctrica con placas solares	450.000	450.00	
TASFOTENER	1.000	ud	Tasas Puesta en servicio instalación fotovoltaica	150.000	150.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,888.000	202.16	
TOTAL PARTIDA.....						3,090.16

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27EF011		m	LINEA SECUNDARIA DE ALIMENTACIÓN 5x10 mm ² Cu			
U01FY630	0.250	h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250	h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JW068	5.000	m	Conductor ES07Z1-K 10(Cu)	2.710	13.55	
U30JWC235	1.000	m	Tubo rígido blindado gris enchufable D=50 mm canl. superficiales	2.950	2.95	
U30ER115	1.000	m	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	0.340	0.34	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	26.200	1.83	
TOTAL PARTIDA.....						28.02

D27EF013		m	LINEA SECUNDARIA DE ALIMENTACION 5x16 mm ² Cu			
U01FY630	0.250	h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250	h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JW071	5.000	m	Conductor ES07Z1-K 16(Cu)	4.580	22.90	
U30JWC235	1.000	m	Tubo rígido blindado gris enchufable D=50 mm canl. superficiales	2.950	2.95	
U30ER115	1.000	m	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	0.340	0.34	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	35.500	2.49	
TOTAL PARTIDA.....						38.03

APARTADO T012 RED DE TIERRAS

D27RG015		m	TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA			
U01FY630	0.100	h	Oficial primera electricista	20.000	2.00	
U01FY635	0.100	h	Ayudante electricista	17.400	1.74	
U30GA001	1.000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm ²	5.800	5.80	
U30GA010	0.020	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	17.500	0.35	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	9.900	0.69	
TOTAL PARTIDA.....						10.58

D27RG001		ud	TOMA DE TIERRA (PICA)			
U01FY630	0.500	h	Oficial primera electricista	20.000	10.00	
U01FY635	0.500	h	Ayudante electricista	17.400	8.70	
U30GA010	1.000	ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	17.500	17.50	
U30GA001	15.000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm ²	5.800	87.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	123.200	8.62	
TOTAL PARTIDA.....						131.82

APARTADO T013 MECANISMOS Y PUNTOS ESPECIALES

PT-TIM		ud	PUNTO DE TIMBRE			
U01FY630	0.250	h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250	h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JWC101	8.000	m	Tubo curvable corrugado color negro D=20 mm para empotrar	0.180	1.44	
U30JW900	1.000	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0.420	0.42	
U30JW001	16.000	m	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0.260	4.16	
U30XA055	1.000	ud	Pulsador unipolar JUNG	6.420	6.42	
U30XA530	1.000	ud	Tecla pulsador simbolo campana JUNG LS990 LES COULEURS	22.610	22.61	
U30XA500B	1.000	ud	Marco sencillo JUNG LS990	7.000	7.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	51.400	3.60	
TOTAL PARTIDA.....						55.00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PT-ZUM	ud	ZUMBADOR			
U01FY630	0.200 h	Oficial primera electricista	20.000	4.00	
U01FY635	0.200 h	Ayudante electricista	17.400	3.48	
U30JWC101	8.000 m	Tubo curv able corrugado color negro D=20 mm para empotrar	0.180	1.44	
U30JW900	1.000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0.420	0.42	
U30JW001	8.000 m	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0.260	2.08	
U30XA535	1.000 ud	Placa y mecanismo zumbador JUNG LS990 BLANCO ALPINO	41.790	41.79	
U30XA500B	1.000 ud	Marco sencillo JUNG LS990	7.000	7.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	60.200	4.21	
TOTAL PARTIDA.....					64.42
PT-LUZ	ud	PUNTO LUZ			
U01FY630	0.250 h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250 h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JWC101	7.000 m	Tubo curv able corrugado color negro D=20 mm para empotrar	0.180	1.26	
U30JW900	0.200 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0.420	0.08	
U30JW001	10.000 m	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0.260	2.60	
U30NV382	0.200 ud	Portalámparas para obra	0.750	0.15	
U30XA005	0.200 ud	Interruptor unipolar JUNG	5.700	1.14	
U30XA115	0.200 ud	Tecla sencilla JUNG LS990 BLANCO ALPINO	3.600	0.72	
U30XA100	0.200 ud	Marco sencillo JUNG LS990 BLANCO ALPINO	2.400	0.48	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	15.800	1.11	
TOTAL PARTIDA.....					16.89
TC-16SB	ud	BASE DE ENCHUFE 16 A EMPOTRADA			
U01FY630	0.250 h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250 h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JWC111	8.000 m	Tubo curv .corr./forrado d.c. color negro D=20 mm para empotrar	0.280	2.24	
U30JW900	1.000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0.420	0.42	
U30JW002	24.000 m	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0.700	16.80	
U30XA105	1.000 ud	Enchufe JUNG LS990 BLANCO ALPINO	10.110	10.11	
U30XA100	1.000 ud	Marco sencillo JUNG LS990 BLANCO ALPINO	2.400	2.40	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	41.300	2.89	
TOTAL PARTIDA.....					44.21
TC-16DB	ud	BASE DOBLE DE ENCHUFE 16 A EMPOTRADA			
U01FY630	0.250 h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250 h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JWC111	8.000 m	Tubo curv .corr./forrado d.c. color negro D=20 mm para empotrar	0.280	2.24	
U30JW900	1.000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0.420	0.42	
U30JW002	24.000 m	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0.700	16.80	
U30XA105	2.000 ud	Enchufe JUNG LS990 BLANCO ALPINO	10.110	20.22	
U30XA502M	1.000 ud	Marco DOBLE JUNG LS990	6.000	6.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	55.000	3.85	
TOTAL PARTIDA.....					58.88
TC-16-IP44B	ud	BASE ENCHUFE 16 A EMPOTR. CON TAPA IP44			
U01FY630	0.250 h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250 h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JWC111	8.000 m	Tubo curv .corr./forrado d.c. color negro D=20 mm para empotrar	0.280	2.24	
U30JW900	1.000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0.420	0.42	
U30JW002	24.000 m	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0.700	16.80	
U30XA105	1.000 ud	Enchufe JUNG LS990 BLANCO ALPINO	10.110	10.11	
U30XA100	1.000 ud	Marco sencillo JUNG LS990 BLANCO ALPINO	2.400	2.40	
U30XA040J	1.000 ud	Tapa y Junta estancia para conseguir IP44	2.160	2.16	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	43.500	3.05	
TOTAL PARTIDA.....					46.53

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TC-16D-IP44B	ud	BASE ENCHUFE DOBLE 16 A EMPOTR. CON TAPA IP44			
U01FY630	0.250 h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250 h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JWC111	8.000 m	Tubo curv .corr./forrado d.c. color negro D=20 mm para empotrar	0.280	2.24	
U30JW900	1.000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0.420	0.42	
U30JW002	24.000 m	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0.700	16.80	
U30XA105	2.000 ud	Enchufe JUNG LS990 BLANCO ALPINO	10.110	20.22	
U30XA040	1.000 ud	Marco DOBLE JUNG LS990	6.000	6.00	
U30XA040J	2.000 ud	Tapa y Junta estancia para conseguir IP44	2.160	4.32	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	59.400	4.16	
TOTAL PARTIDA.....					63.51
D27PK050	ud	CAJA EMPOTRAR 4 RED+2SAI+MÓDULO RJ45			
U01FY630	1.400 h	Oficial primera electricista	20.000	28.00	
U01FY635	0.600 h	Ayudante electricista	17.400	10.44	
U30PC132	1.000 ud	Caja empotrar 4 módulos (CEC4)	15.610	15.61	
U30PC144	1.000 ud	Marco 4 módulos (CEM4)	8.630	8.63	
U30PI012	2.000 ud	Módulo schuko doble RED 2P+TT 16A (FP02)	12.250	24.50	
U30PI020	1.000 ud	Módulo schuko doble SAI 2P+TT 16A (FP02/3)	12.250	12.25	
U30PI972	1.000 ud	Módulo adap. 2 huecos 45x45 (FD62G)	1.950	1.95	
U30PI080	2.000 ud	Módulo para 2 RJ11/RJ45 c/vent. antipolvo (ED00)	7.000	14.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	115.400	8.08	
TOTAL PARTIDA.....					123.46
PT-VDDB	ud	TOMA DOBLE DE DATOS RJ45 CAT 6 CLASE 1			
U01FY630	0.200 h	Oficial primera electricista	20.000	4.00	
U01FY635	0.200 h	Ayudante electricista	17.400	3.48	
U30JWC111	8.000 m	Tubo curv .corr./forrado d.c. color negro D=20 mm para empotrar	0.280	2.24	
U30JW900	1.000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0.420	0.42	
U30PI080	2.000 ud	Módulo para 2 RJ11/RJ45 c/vent. antipolvo (ED00)	7.000	14.00	
U30XA570B	1.000 ud	Placa central teléfono y datos JUNG LS990	17.000	17.00	
U30XA500B	1.000 ud	Marco sencillo JUNG LS990	7.000	7.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	48.100	3.37	
TOTAL PARTIDA.....					51.51
D27OP035	ud	PUNTO DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO MODO 3 TIPO 2			
U01FY630	6.000 h	Oficial primera electricista	20.000	120.00	
U01FY635	6.000 h	Ayudante electricista	17.400	104.40	
U30IA001	1.000 ud	Caja distribución DAE 12 elementos	49.930	49.93	
U30IA015	1.000 ud	Diferencial 40A/2p/30mA	59.720	59.72	
U30IA044	1.000 ud	PIA I+N 40A,S251NB40 ABB	53.600	53.60	
U30OC670	1.000 ud	Estación de recarga de vehículo eléctrico modo 3 tipo 2	750.000	750.00	
U30JWC233	25.000 m	Tubo rígido blindado gris enchufable D=32 mm canl. superficiales	1.440	36.00	
U30ER105	28.000 m	Conductor ES07Z1-K 6 (Cu)	2.640	73.92	
U30JW900	30.000 ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0.420	12.60	
U30AC350	1.000 ud	Certificado de la instalación	110.000	110.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,370.200	95.91	
TOTAL PARTIDA.....					1,466.08
SAI 4KVA	ud	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA 4KVA			
5.3	0.500 h	Oficial primera electricista	20.000	10.00	
U01FY635	1.000 h	Ayudante electricista	17.400	17.40	
RACK22	1.000 ud	ud Armario Rack 19" para 15 ud	658.600	658.60	
SLC-3000-TWIN	1.000 ud	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI/UPS) DE 3000 VA ON-L	1,850.000	1,850.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,536.000	177.52	
TOTAL PARTIDA.....					2,713.52

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

APARTADO 7014 ALIMENTACIÓN A EQUIPOS

D27EF009	m	Linea alimentación eléctrica 5x6 mm² Cu 0.6/1 KV afumex			20.00
L3X6RV	m	Linea alimentación eléctrica 3x6 mm² Cu 0.6/1 KV afumex	Sin descomposición		12.69
L3X2.5RV	m	Linea alimentación eléctrica 3x2.5 mm² Cu 0.6/1 KV afumex	Sin descomposición		3.60
L3X2.5	m	Linea alimentación eléctrica 3x2.5 mm² Cu 750V afumex	Sin descomposición		3.13
L5X4RV	m	Linea alimentación eléctrica 5x4 mm² Cu 0.6/1 KV afumex	Sin descomposición		8.00
D27EF011	m	LINEA SECUNDARIA DE ALIMENTACIÓN 5x10 mm² Cu			
U01FY630	0.250 h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U01FY635	0.250 h	Ayudante electricista	17.400	4.35	
U30JW068	5.000 m	Conductor ES07Z1-K 10(Cu)	2.710	13.55	
U30JWC235	1.000 m	Tubo rígido blindado gris enchufable D=50 mm canl. superficiales	2.950	2.95	
U30ER115	1.000 m	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	0.340	0.34	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	26.200	1.83	
				TOTAL PARTIDA	28.02

SUBCAPÍTULO T02 ILUMINACION

D28AK700M1	ud	APLIQUE DECORATIVO IP44 LED 1XE27 15 W LUZ BLANCA			
U01FY630	0.500 h	Oficial primera electricista	20.000	10.00	
LED1XE27P44	1.000 ud	Aplique decorativo led IP44 1x E27 antracita	85.200	85.20	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	95.200	6.66	
				TOTAL PARTIDA	101.86
D28AK700M2	ud	APLIQUE DECORATIVO IP65 LED 2XE27 8.6w LUZ CALIDA			
U01FY630	0.500 h	Oficial primera electricista	20.000	10.00	
LED2XE27P65	1.000 ud	Aplique decorativo led IP65 gris victoria 2x E27 con driver	59.000	59.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	69.000	4.83	
				TOTAL PARTIDA	73.83
FDLRLD30W	ud	FOCO DOWN LIGHT LED REDONDO 30W BACK LIGHT UGR19			
U01FY630	0.300 h	Oficial primera electricista	20.000	6.00	
FDLBL30W	1.000 ud	Foco down Ligth Led Redondo 20 w Back lighth UGR19 Led	67.000	67.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	73.000	5.11	
				TOTAL PARTIDA	78.11
D28A0035	ud	EMERGENCIA DAISALUX NOVA LD N11 550 LÚMENES LED			
U01FY630	0.250 h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
U31A0035	1.000 ud	Bloque autónomo emergencia DAISALUX NOVA LD N11	110.250	110.25	
U31A0050	1.000 ud	Conjunto etiquetas y pequeño material	3.180	3.18	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	118.400	8.29	
				TOTAL PARTIDA	126.72

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BEPL3W65		ud	BALIZA EMPOTRABLE PARED LED DE 3W RECTANGULAR IP65			
U01FY630	0.250	h	Oficial primera electricista	20.000	5.00	
EL3XIP65	1.000	ud	Empotrable led pared IP65 antiv andálico 3W	30.70	30.70	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	35.700	2.50	
TOTAL PARTIDA.....						38.20
D28A0705		ud	EQUIPO ALIMENTACIÓN BALIZAS DAISALUX PBL-80			
U01FY630	3.000	h	Oficial primera electricista	20.000	60.00	
U31A0705	1.000	ud	Equipo alimentación balizas Daisalux PBL-80	321.190	321.19	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	381.200	26.68	
TOTAL PARTIDA.....						407.87
TLED24W600		ud	LUMINARIA ESTANCA IP65 LED 24W 600 mm 2700/4000K 2200 lm			
U01FY630	0.700	h	Oficial primera electricista	20.000	14.00	
LBIP6524W600	1.000	ud	Barra estanca Led 24 W IP65 superficie 600 mm	118.600	118.60	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	132.600	9.28	
TOTAL PARTIDA.....						141.88
TLED50W1200		ud	LUMINARIA ESTANCA IP65 LED 50W 1200 mm 2700/4000K 5000 lm			
U01FY630	0.700	h	Oficial primera electricista	20.000	14.00	
LBIP6550W1200	1.000	ud	Barra estanca Led 50 W IP65 superficie 1200 mm	192.800	192.80	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	206.800	14.48	
TOTAL PARTIDA.....						221.28
PL18DN220IP25		ud	PLAFON LED 18W DN220 mm IP25 6000k 1440 lm			
U01AA007	0.200	h	Oficial primera	23.000	4.60	
PL18WDN200	1.000	ud	Plafón led redondo IP25 18W 6000k	41.120	41.12	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	45.700	3.20	
TOTAL PARTIDA.....						48.92
TILED120LMFLX		m	TIRA LED FLEXIBLE 60W 120 LED/ml IP65 6000k 5500 lm PC FLEXIBLE			
U01FY630	0.500	h	Oficial primera electricista	20.000	10.00	
TL250CM	0.400	ud	Tira led 2.5M 60W 6000K 5500 lm (120 led/metro) mas trafo	100.000	40.00	
PRPCFLEXTL	1.000	m	Protector tira lied de perfilera flexible	12.000	12.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	62.000	4.34	
TOTAL PARTIDA.....						66.34
TILED120LMANG		m	TIRA LED FLEXIBLE 60W 120 LED/ml IP65 6000k 5500 lm ANGULAR			
U01FY630	0.500	h	Oficial primera electricista	20.000	10.00	
TL250CM	0.400	ud	Tira led 2.5M 60W 6000K 5500 lm (120 led/metro) mas trafo	100.000	40.00	
PRTLANG16	1.000	m	Protector angular tira led 16mm de canto	2.000	2.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	52.000	3.64	
TOTAL PARTIDA.....						55.64
TILED120LMTUB		m	TIRA LED FLEXIBLE 60W 120 LED/ml IP65 6000k 5500 lm TUBULAR			
U01FY630	0.500	h	Oficial primera electricista	20.000	10.00	
TL250CM	0.400	ud	Tira led 2.5M 60W 6000K 5500 lm (120 led/metro) mas trafo	100.000	40.00	
PRTLUB20	1.000	m	Protector tubular tira led 20.5 mm de canto x 26,8 mm de alto	3.000	3.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	53.000	3.71	
TOTAL PARTIDA.....						56.71
FLED60WREGIP6		ud	FOCO LED 3030 60W REGULABLE 7200 lm 6000K IP65			
U01FY630	0.700	h	Oficial primera electricista	20.000	14.00	
LBIP6550W1200	1.000	ud	Barra estanca Led 50 W IP65 superficie 1200 mm	192.800	192.80	
FREGLEDIP6560	1.000	ud	Foco regulable led IP65 60W 220V, filtro cromático y regulador	84.000	84.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	290.800	20.36	
TOTAL PARTIDA.....						311.16

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO T03 CLIMA Y VENTILACION						
APARTADO T031 MAQUINARIA CLIMA						
U974050010420		ud	SPLIT CONDUCTOS KOSNER KSTI-200 CD PLUS TRIFASICO 2.0			
O456545	8.000	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	174.24	
O567444	8.000	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	139.44	
D4050010420	1.000		SPLIT CONDUCTOS KOSNER KSTI-200 CD PLUS TRIFASICO 2.0	6,831.250	6,831.25	
%AP0000000500	5.000	%	Medios auxiliares	7,144.900	357.25	
%0100000	3.000	%	Costes indirectos...(s/total)	7,502.200	225.07	
TOTAL PARTIDA.....						7,727.25
U974100025771		ud	UD INTERIOR CONDUCTOS KOSNER KRV CD 71T DC - 2.0			
O456545	2.000	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	43.56	
O567444	2.000	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	34.86	
D4100025771	1.000		UD INTERIOR CONDUCTOS KOSNER KRV CD 71T DC - 2.0	935.750	935.75	
%AP0000000500	5.000	%	Medios auxiliares	1,014.200	50.71	
%0100000	3.000	%	Costes indirectos...(s/total)	1,064.900	31.95	
TOTAL PARTIDA.....						1,096.83
U974100020422		ud	UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 22Q DC 60X60 - 2.0			
O456545	2.000	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	43.56	
O567444	2.000	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	34.86	
D4100020422	1.000		UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 22Q DC 60X60 - 2.0	923.750	923.75	
%AP0000000500	5.000	%	Medios auxiliares	1,002.200	50.11	
%0100000	3.000	%	Costes indirectos...(s/total)	1,052.300	31.57	
TOTAL PARTIDA.....						1,083.85
U974100020445		ud	UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 45Q DC 60X60 - 2.0			
O456545	2.000	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	43.56	
O567444	2.000	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	34.86	
D4100020445	1.000		UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 45Q DC 60X60 - 2.0	1,070.750	1,070.75	
%AP0000000500	5.000	%	Medios auxiliares	1,149.200	57.46	
%0100000	3.000	%	Costes indirectos...(s/total)	1,206.600	36.20	
TOTAL PARTIDA.....						1,242.83
U974100020456		ud	UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 56Q DC 90X90 - 2.0			
O456545	2.000	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	43.56	
O567444	2.000	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	34.86	
D4100020456	1.000		UD INTERIOR CASSETTE KOSNER KRV CS 56Q DC 90X90 - 2.0	1,079.750	1,079.75	
%AP0000000500	5.000	%	Medios auxiliares	1,158.200	57.91	
%0100000	3.000	%	Costes indirectos...(s/total)	1,216.100	36.48	
TOTAL PARTIDA.....						1,252.56
U97410005233		ud	UD EXT. KRV DC INVERTER V6 KOSNER 12HP 335W			
O456545	5.000	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	108.90	
O567444	5.000	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	87.15	
D410005233	1.000		UD EXT. KRV DC INVERTER V6 KOSNER 12HP 335W	10,078.750	10,078.75	
%AP0000000500	5.000	%	Medios auxiliares	10,274.800	513.74	
%0100000	3.000	%	Costes indirectos...(s/total)	10,788.500	323.66	
TOTAL PARTIDA.....						11,112.20
U974100090047		ud	MANDO PARED UD INTERIOR KRV KOSNER WDC-120G/WK			
O456545	0.500	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	10.89	
O567444	0.500	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	8.72	
D4100090047	1.000		MANDO PARED UD INTERIOR KRV KOSNER WDC-120G/WK	213.750	213.75	
%AP0000000500	5.000	%	Medios auxiliares	233.400	11.67	
%0100000	3.000	%	Costes indirectos...(s/total)	245.000	7.35	
TOTAL PARTIDA.....						252.38

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U974100090046	ud	MANDO PARED UD INTERIOR KRV KOSNER WDC-86E/KD			
O456545	0.500 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	10.89	
O567444	0.500 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	8.72	
D4100090046	1.000	MANDO PARED UD INTERIOR KRV KOSNER WDC-86E/KD	75.000	75.00	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	94.600	4.73	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	99.300	2.98	
TOTAL PARTIDA.....					102.32
U974100090007	ud	MANDO PARED KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE			
O456545	0.500 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	10.89	
O567444	0.500 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	8.72	
D4100090007	1.000	MANDO PARED KOSNER NEW DESIGN KJR29B LUXE	157.500	157.50	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	177.100	8.86	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	186.000	5.58	
TOTAL PARTIDA.....					191.55
U974100090111	ud	DISTRIBUIDOR UD INTERIOR KRV KOSNER HN-01C 2TUBOS			
O456545	0.500 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	10.89	
O567444	0.500 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	8.72	
D4100090111	1.000	DISTRIBUIDOR UD INTERIOR KRV KOSNER HN-01C 2TUBOS	55.500	55.50	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	75.100	3.76	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	78.900	2.37	
TOTAL PARTIDA.....					81.24
U974100090112	ud	DISTRIBUIDOR UD INTERIOR KRV KOSNER HN-02C 2TUBOS			
O456545	0.500 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	10.89	
O567444	0.500 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	8.72	
D4100090112	1.000	DISTRIBUIDOR UD INTERIOR KRV KOSNER HN-02C 2TUBOS	57.750	57.75	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	77.400	3.87	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	81.200	2.44	
TOTAL PARTIDA.....					83.67
U974100090113	ud	DISTRIBUIDOR UD INTERIOR KRV KOSNER HN-03C 2TUBOS			
O456545	0.500 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	10.89	
O567444	0.500 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	8.72	
D4100090113	1.000	DISTRIBUIDOR UD INTERIOR KRV KOSNER HN-03C 2TUBOS	110.250	110.25	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	129.900	6.50	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	136.400	4.09	
TOTAL PARTIDA.....					140.45
1.2.15	kg	Carga de gas refrigerante R-410			
O456545	0.050 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	1.09	
O567444	0.050 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	0.87	
R410A	1.000 kg	Refrigerante R410a	56.000	56.00	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	58.000	2.90	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	60.900	1.83	
TOTAL PARTIDA.....					62.99
LEGCLV01	ud	PUESTA EN SERVICIO INSTALACION RITE			
U01AT105	15.000 h	Arquitecto, Ingeniero...etc	40.000	600.00	
U01AT170	10.000 h	Delineante	18.000	180.00	
U01AT180	5.000 h	Técnico no titulado	16.000	80.00	
TASFOTENER	1.000 ud	Tasas Puesta en servicio instalación fotovoltaica	150.000	150.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,010.000	70.70	
TOTAL PARTIDA.....					1,080.70

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO T032 MAQUINARIA RECUPERACIÓN					
U974151000722	ud	RECUPERADOR KOSNER KRC-2DPE BP EVO-PH SH 792 m³/h			
O456545	2.000 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	43.56	
O567444	2.000 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	34.86	
D4151000722	1.000	RECUPERADOR KOSNER KRC-2DPE BP EVO-PH SH	2.261.000	2.261.00	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	2.339.400	116.97	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	2.456.400	73.69	
TOTAL PARTIDA.....					2,530.08
U974151000723	ud	RECUPERADOR KOSNER KRC-3DPE BP EVO-PH SH 1656 m³/h			
O456545	2.000 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	43.56	
O567444	2.000 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	34.86	
D4151000723	1.000	RECUPERADOR KOSNER KRC-3DPE BP EVO-PH SH	3.042.150	3.042.15	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	3.120.600	156.03	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	3.276.600	98.30	
TOTAL PARTIDA.....					3,374.90
U974151000089	ud	RECUPERADOR KOSNER KRC-1 FLAT BP EVO-PH SH 102 m³/h			
O456545	2.000 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	43.56	
O567444	2.000 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	34.86	
D4151000089	1.000 ud	KRC-1 FLAT BP EVO-PH SH 102 m³/h	1.780.000	1.780.00	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	1.858.400	92.92	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	1.951.300	58.54	
TOTAL PARTIDA.....					2,009.88
U974151000367	ud	RECUPERADOR KOSNER KRC-2 FLAT BP EVO-PH SH 168 m³/h			
O456545	2.000 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	43.56	
O567444	2.000 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	34.86	
D4151000367	1.000 ud	KOSNER KRC-2 FLAT BP EVO-PH SH 168 m³/h	1.770.000	1.770.00	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	1.848.400	92.42	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	1.940.800	58.22	
TOTAL PARTIDA.....					1,999.06
APARTADO T033 MAQUINARIA VENTILACIÓN SIMPLE					
D31VA255DS	ud	EXTRACTOR PARA BAÑO SILENT DESIGN S&P			
U01FY318	0.400 h	Cuadrilla A climatización	36.500	14.60	
U32WA155DS	1.000 ud	Extractor para baño SILENT DESIGN ECOWATT 100 ZC S&P	70.850	70.85	
%CI	7.000 %	Costes indirectos...(s/total)	85.500	5.99	
TOTAL PARTIDA.....					91.44
GRVEN425	ud	SISTEMA EXTRACCION ZHENDER 425 M3/H SONDA CO2			
U01FY318	4.000 h	Cuadrilla A climatización	36.500	146.00	
CFS4325H	1.000 ud	CONFOFAN S 425 HYGRO	288.000	288.00	
ZENCONTCO2	1.000 ud	Central de control y sonda CO2	511.000	511.00	
ZEBRE90	4.000 ud	BOCA ZEHNERER EXTRACCIÓN PARA INTERIORES	65.100	260.40	
COMFR90	20.000 ml	TUBO COMFOFRESH DN 90 LISO FLEXIBLE SIN AISLAR	6.000	120.00	
COMFR125	5.000 ml	TUBO COMFOFRESH DN125 LISO FLEXIBLE SIN AISLAR	7.000	35.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos...(s/total)	1.360.400	95.23	
TOTAL PARTIDA.....					1,455.63

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO T034 TUBERIAS Y ACCESORIOS					
E12860	m	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø28.6 mm (1 1/8")			
O456545	0.100 h.	Oficial 1ª frigorista		2.18	
O567444	0.100 h.	Oficial 2ª frigorista		17.430	1.74
M1223345F11	1.000 ml	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO ø28,6		12.480	12.48
ARMADN29A20	1.000 m	Coquilla Armaflex XG diam. 29 mm aislamiento 20 mm		14.700	14.70
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares		31.100	1.56
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)		32.700	0.98
TOTAL PARTIDA.....					33.64
E46202P	m	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø25.4mm (1")			
O456545	0.100 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	2.18	
O567444	0.100 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	1.74	
M1223345F12	1.000 ml	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO ø25.4	11.100	11.10	
ARMADN26A20	1.000 m	Coquilla Armaflex XG diam. 26 mm aislamiento 20 mm	13.780	13.78	
%CI	7.000 %	Costes indirectos...(s/total)	28.800	2.02	
TOTAL PARTIDA.....					30.82
E4510	m	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø22.2mm (7/8")			
O456545	0.100 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	2.18	
O567444	0.100 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	1.74	
B4510	1.000 m	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO ø22.2mm (7/8")	9.720	9.72	
ARMADN23A20	1.000 m	Coquilla Armaflex XG diam. 23 mm aislamiento 20 mm	12.860	12.86	
%CI	7.000 %	Costes indirectos...(s/total)	26.500	1.86	
TOTAL PARTIDA.....					28.36
E1256	m	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø19.1mm (3/4")			
O456545	0.100 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	2.18	
O567444	0.100 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	1.74	
M122334554	1.000 ml	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO ø19.1mm (3/4")	8.330	8.33	
ARMADN18A19	1.000 m	Coquilla Armaflex XG diam. 18 mm aislamiento 19 mm	11.640	11.64	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	23.900	1.20	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	25.100	0.75	
TOTAL PARTIDA.....					25.84
E0215	m	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø15.9mm (5/8")			
O456545	0.100 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	2.18	
O567444	0.100 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	1.74	
M23346555	1.000 ml	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO ø15.9mm (5/8")	7.060	7.06	
ARMADN15A13	1.000 m	Coquilla Armaflex XG diam. 15 mm aislamiento 13 mm	11.260	11.26	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	22.200	1.11	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	23.400	0.70	
TOTAL PARTIDA.....					24.05
E0201	m	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø12.7mm (1/2")			
O456545	0.100 h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	2.18	
O567444	0.100 h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	1.74	
M23232422	1.000 ml	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO ø12.7mm (1/2")	4.660	4.66	
ARMADN12A13	1.000 m	Coquilla Armaflex XG diam. 12 mm aislamiento 13 mm	11.000	11.00	
%AP0000000500	5.000 %	Medios auxiliares	19.600	0.98	
%0100000	3.000 %	Costes indirectos...(s/total)	20.600	0.62	
TOTAL PARTIDA.....					21.18

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E0413		m	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø9.5mm (3/8")			
O456545	0.100	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	2.18	
O567444	0.100	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	1.74	
M12323112	1.000	ml	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO ø9.5mm (3/8")	3.440	3.44	
ARMAAIS13	1.000	m	Coquilla Armaflex XG diam. 10 mm aislamiento 13 mm	10.500	10.50	
%AP0000000500	5.000	%	Medios auxiliares	17.900	0.90	
%0100000	3.000	%	Costes indirectos...(s/total)	18.800	0.56	
TOTAL PARTIDA.....						19.32
E4509		m	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO AISLADO ø6.4mm (1/4")			
O456545	0.100	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	2.18	
O567444	0.100	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	1.74	
M45456555	1.000	ml	TUBERIA DE COBRE FRIGORÍFICO ø6.4mm (1/4")	3.000	3.00	
ARMAAIS10	1.000	m	Coquilla Armaflex XG diam. 7 mm aislamiento 10 mm	8.360	8.36	
%CI	7.000	%	Costes indirectos...(s/total)	15.300	1.07	
TOTAL PARTIDA.....						16.35
PVC32ICN018		m	RED DE EVACUACIÓN DE CONDENSADOS			
U01FY105	0.080	h.	Oficial 1ª fontanero	20.000	1.60	
U01FY110	0.040	h.	Ayudante fontanero	17.500	0.70	
T18NC0030	1.000	Ml.	Tub.PVC "C",Ø32, CANPLASTICA	1.700	1.70	
T18NX1005	1.000	Ud.	Codo-87 h-h PVC evac.32 mm.	0.460	0.46	
T18NX2005	0.400	Ud.	Emp.simple PVC evac.32mm	0.720	0.29	
T18ZZ0500	0.010	Kg.	Pegamento p/PVC	13.430	0.13	
%0000.001	1.000	%	Medios auxiliares...(s/total)	4.900	0.05	
TOTAL PARTIDA.....						4.93
CHPAL06TF		m ²	CHAPA ALUMINIO 0.6 mm PROTECCIÓN TUBERIAS AISLADAS			
O456545	0.050	h.	Oficial 1ª frigorista	21.780	1.09	
O567444	0.050	h.	Oficial 2ª frigorista	17.430	0.87	
CHAPAL06	1.000	m ²	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor solapada y remachada	43.260	43.26	
%CI	7.000	%	Costes indirectos...(s/total)	45.200	3.16	
TOTAL PARTIDA.....						48.38
APARTADO T035 DISTRIBUCIÓN DE AIRE						
D31AA005		m ²	CANALIZACIÓN FIBRA VIDRIO CLIMAVER A2 NETO			
U01AA007	0.900	h.	Oficial primera	23.000	20.70	
U28OA005	1.200	m ²	Plancha fibra vidrio CLIMAVER A2 NETO 25 mm	18.250	21.90	
%CI	7.000	%	Costes indirectos...(s/total)	42.600	2.98	
TOTAL PARTIDA.....						45.58
D31AK005		m ²	TUBO HELICOIDAL ACABADO CHAPA AI 0,6 mm			
U01FY310	0.500	h.	Oficial primera climatización	20.000	10.00	
U28OL005	1.200	m ²	Chapa aluminio brillante 0,6 mm	6.040	7.25	
%CI	7.000	%	Costes indirectos...(s/total)	17.300	1.21	
TOTAL PARTIDA.....						18.46
E999Z125		m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 125			
O01OB171	0.105	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	21.780	2.29	
O01OB180	0.105	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17.430	1.83	
CFLXA125	1.050	m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 125 e 25mm	12.800	13.44	
%CI	7.000	%	Costes indirectos...(s/total)	17.600	1.23	
TOTAL PARTIDA.....						18.79

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E999Z160		m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 160			
O01OB171	0.105	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	21.780	2.29	
O01OB180	0.105	h.	Oficial 2º fontanero calefactor	17.430	1.83	
CFLXA160	1.050	m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 160 e 25mm	15.610	16.39	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	20.500	1.44	
TOTAL PARTIDA.....						21.95
E999Z200		m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 200			
O01OB171	0.105	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	21.780	2.29	
O01OB180	0.105	h.	Oficial 2º fontanero calefactor	17.430	1.83	
M25677667	1.050	m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 200	21.570	22.65	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	26.800	1.88	
TOTAL PARTIDA.....						28.65
E999Z250		m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 250			
O01OB171	0.105	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	21.780	2.29	
O01OB180	0.105	h.	Oficial 2º fontanero calefactor	17.430	1.83	
CFLXA250	1.050	m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 250 e 25mm	24.110	25.32	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	29.400	2.06	
TOTAL PARTIDA.....						31.50
E999Z315		m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 315			
O01OB171	0.105	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	21.780	2.29	
O01OB180	0.105	h.	Oficial 2º fontanero calefactor	17.430	1.83	
CFLXA315	1.050	m	CONDUCTO AISLADO FLEXIBLE ø 315 e 25mm	29.320	30.79	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	34.900	2.44	
TOTAL PARTIDA.....						37.35
DMDSO200B		ud	DIFUSOR DSO 200 BLANCO			
U01FY310	0.200	h	Oficial primera climatización	20.000	4.00	
U01FY313	0.200	h	Ayudante climatización	17.400	3.48	
DSO200AC	1.000	ud	DSO-200 más accesorios	76.220	76.22	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	83.700	5.86	
TOTAL PARTIDA.....						89.56
DMDSO160B		ud	DIFUSOR DSO 160 BLANCO			
U01FY310	0.200	h	Oficial primera climatización	20.000	4.00	
U01FY313	0.200	h	Ayudante climatización	17.400	3.48	
DSO160AC	1.000	ud	DSO-200 más accesorios	60.000	60.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	67.500	4.73	
TOTAL PARTIDA.....						72.21
TMKAMW315B		ud	TOBERA PARED KAM-W 315 BLANCA			
U01FY310	0.200	h	Oficial primera climatización	20.000	4.00	
U01FY313	0.200	h	Ayudante climatización	17.400	3.48	
KAMW315B	1.000	ud	Tobera KAM-W 315 blanca	248.000	248.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	255.500	17.89	
TOTAL PARTIDA.....						273.37
CRMSKCC250		ud	COMPUERTA DE CAUDAL CONSTANTE SKC-C 250			
U01FY310	0.200	h	Oficial primera climatización	20.000	4.00	
U01FY313	0.200	h	Ayudante climatización	17.400	3.48	
SKCC250MA	1.000	ud	Compuerta de cauda constante reg manual SKC 250 más accesorios	84.000	84.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	91.500	6.41	
TOTAL PARTIDA.....						97.89

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RMEMT10050PFB		ud	REJILLA RETORNO CON FILTRO EMT 1000X500 BLANCA			
U01FY310	0.200	h	Oficial primera climatización	20.000	4.00	
U01FY313	0.200	h	Ayudante climatización	17.400	3.48	
EMT10050PFB	1.000	ud	Rejilla de retorno con filtro EMT 1000x500 mas accesorios	148.000	148.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	155.500	10.89	
TOTAL PARTIDA.....						166.37
RMFDXT3030		ud	REJILLA TOMA AIRE EXTERIOR DXT 300X300			
U01FY310	0.200	h	Oficial primera climatización	20.000	4.00	
U01FY313	0.200	h	Ayudante climatización	17.400	3.48	
DXT3030	1.000	ud	Rejilla Madel toma aire exterior DXT 300x300 más accesorios	78.000	78.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	85.500	5.99	
TOTAL PARTIDA.....						91.47
RMFDXT10030		ud	REJILLA TOMA AIRE EXTERIOR DXT 1000X300			
U01FY310	0.200	h	Oficial primera climatización	20.000	4.00	
U01FY313	0.200	h	Ayudante climatización	17.400	3.48	
DXT10030	1.000	ud	Rejilla Madel toma aire exterior DXT 1000x300 más accesorios	147.000	147.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	154.500	10.82	
TOTAL PARTIDA.....						165.30
FDP020		ud	PERSIANA DE LAMAS FIJAS PREF. HORMIGON 200X400			
mo020I	0.338	h	Oficial 1ª construcción.	23.000	7.77	
A0140000	0.186	h	Peón ordinario construcción	17.800	3.31	
PH200400	1.000	ud	Persiana lamas fijas pref. hormigon 200x400 mm gris	12.000	12.00	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	23.100	0.46	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	23.500	1.65	
TOTAL PARTIDA.....						25.19
ZEHDIST90		ml	CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR ZEHNDER DN90			
U01FY318	0.100	h	Cuadrilla A climatización	36.500	3.65	
COMFR90	1.000	ml	TUBO COMFOFRESH DN 90 LISO FLEXIBLE SIN AISLAR	6.000	6.00	
%U15M_50	5.000	%	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)	9.700	0.49	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	10.100	0.71	
TOTAL PARTIDA.....						10.85
ZEBHIMP90		ud	BOCA ZEHNDER IMPULSION PARA INTERIORES			
U01FY318	0.100	h	Cuadrilla A climatización	36.500	3.65	
990 320 724	0.500		BOCA TVA-K 2X90 LARGA 2 CONEX. COMFOTUBE 90 (ALTURA MÁX. 300 MM)	30.910	15.46	
990 326 126	0.500		BOCA LARGA TVA-K 1X90 PARA COMFOTUBE 90 (ALTURA MÁX. 400MM)	25.760	12.88	
705 613 126	1.000		VÁLVULA LUNA. REJILLA DE IMPULSIÓN PLÁSTICA DE DISEÑO CON CONEXI	28.850	28.85	
705 613 001	1.000		AIR BLOCKER	6.180	6.18	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	67.000	4.69	
TOTAL PARTIDA.....						71.71
ZEBBRE90		ud	BOCA ZEHNDER EXTRACCIÓN PARA INTERIORES			
U01FY318	0.100	h	Cuadrilla A climatización	36.500	3.65	
990 320 724	0.500		BOCA TVA-K 2X90 LARGA 2 CONEX. COMFOTUBE 90 (ALTURA MÁX. 300 MM)	30.910	15.46	
990 326 126	0.500		BOCA LARGA TVA-K 1X90 PARA COMFOTUBE 90 (ALTURA MÁX. 400MM)	25.760	12.88	
705 613 128	1.000		COMFOVALVE LUNA E	28.850	28.85	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	60.800	4.26	
TOTAL PARTIDA.....						65.10

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D31VA125	ud	SALIDA DE TEJADO			
U01FY318	1.200 h	Cuadrilla A climatización	36.500	43.80	
U32WA111	1.000 ud	Salida de tejado ALDES	65.000	65.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	108.800	7.62	
TOTAL PARTIDA.....					116.42
D25NA135	m	TUBERÍA EVACUACIÓN PVC M1 125 mm URALITA			
U01FY105	0.100 h	Oficial 1º fontanero	20.000	2.00	
U01FY110	0.050 h	Ayudante fontanero	17.500	0.88	
U25AA135	1.000 m	Tubería PVC evacuación M1 ø 125 mm Uralita	5.530	5.53	
U25DA007	0.200 ud	Codo 87º m-h PVC Adequa evacuación 125 mm	8.890	1.78	
U25DD007	0.150 ud	Manguito unión h-h PVC Adequa 125 mm	8.270	1.24	
U25XP001	0.030 kg	Adhesivo para PVC Tangit	26.630	0.80	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	12.200	0.85	
TOTAL PARTIDA.....					13.08
SUBCAPÍTULO T04 EQUIPAMIENTO MORTUORIO					
CAMNE2020	ud	CÁMARA MORTUORIA - EQUIPO PARTIDO			
U01FY318	8.000 h	Cuadrilla A climatización	36.500	292.00	
NE202	1.000 ud	Cámara mortuoria de refrigeración	9,720.000	9,720.00	
%U15M_50	5.000 %	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)	10,012.000	500.60	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	10,512.600	735.88	
TOTAL PARTIDA.....					11,248.48
TUMMOVILEXPO	ud	TUMULO MOVIL EXPOSICION			
U01FY318	8.000 h	Cuadrilla A climatización	36.500	292.00	
TU003	1.000 ud	Túmulo móvil de exposición refrigerado	10,275.000	10,275.00	
%U15M_50	5.000 %	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)	10,567.000	528.35	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	11,095.400	776.68	
TOTAL PARTIDA.....					11,872.03
CAANDREA	ud	CARRO ACERO INOX PORTA FERETROS			
U01FY318	1.000 h	Cuadrilla A climatización	36.500	36.50	
CAELEVTRANS	1.000 ud	Portaferetros acero inox elevable	1,650.000	1,650.00	
%U15M_50	5.000 %	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)	1,686.500	84.33	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,770.800	123.96	
TOTAL PARTIDA.....					1,894.79
MEPREAUTP	ud	MESA DE AUTOPSIAS Y PREPARACIÓN			
U01FY318	3.500 h	Cuadrilla A climatización	36.500	127.75	
ME103	1.000 ud	Mesa de preparación y autopsias en acero inox	3,950.000	3,950.00	
%U15M_50	5.000 %	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)	4,077.800	203.89	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,281.600	299.71	
TOTAL PARTIDA.....					4,581.35
CAINSTRMTL	ud	CARRO DE INSTRUMENTAL			
U01FY318	0.500 h	Cuadrilla A climatización	36.500	18.25	
CA407	1.000 ud	Carro instrumental 3 estantes	375.000	375.00	
%U15M_50	5.000 %	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)	393.300	19.67	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	412.900	28.90	
TOTAL PARTIDA.....					441.82
MT2500	ud	MUEBLE DE TRABAJO EN ACERO INOX			
U01FY318	2.000 h	Cuadrilla A climatización	36.500	73.00	
MT2500M	1.000 ud	Mueble de trabajo inox	2,350.000	2,350.00	
%U15M_50	5.000 %	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)	2,423.000	121.15	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,544.200	178.09	
TOTAL PARTIDA.....					2,722.24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M8027	ud	ARMARIO COLGADO ACERO INOX			
U01FY318	1.000 h	Cuadrilla A climatización	36.500	36.50	
AV321	1.000 ud	Armario inox 1400x400x620	735.000	735.00	
%U15M_50	5.000 %	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)	771.500	38.58	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	810.100	56.71	
TOTAL PARTIDA.....					866.79

SUBCAPÍTULO T05 ACS

D26SA057	ud	TERMO ELÉCTRICO JUNKERS ELACELL 30 L			
U01FY105	1.600 h	Oficial 1ª fontanero	20.000	32.00	
U27SA057	1.000 ud	Termo eléctrico JUNKERS Elacell 30L de 30 L	165.000	165.00	
U26AR003	2.000 ud	Llave de esfera 3/4"	8.310	16.62	
U26XA001	2.000 ud	Latiguillo flexible de 20 cm	2.100	4.20	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	217.800	15.25	
TOTAL PARTIDA.....					233.07

D26SA013 ud TERMO ELÉCTRICO JUNKERS ELACELL EXCELLENSE 4000T ES 80 6 DE 80 L

U01FY105	1.600 h	Oficial 1ª fontanero	20.000	32.00	
U27SA013	1.000 ud	Termo eléctrico Junkers 4000T ES 030-6 de 80 L	290.000	290.00	
U26AR003	2.000 ud	Llave de esfera 3/4"	8.310	16.62	
U26XA001	2.000 ud	Latiguillo flexible de 20 cm	2.100	4.20	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	342.800	24.00	
TOTAL PARTIDA.....					366.82

SUBCAPÍTULO T06 FONTANERIA Y PEQUEÑA EVACUACIÓN

APARTADO T061 FONT GENERALES Y PRODUCCION

D25AD020M20	ud	ACOMETIDA RED 1" -32 mm POLIETILENO			
U01FY105	2.000 h	Oficial 1ª fontanero	20.000	40.00	
U01FY110	1.000 h	Ayudante fontanero	17.500	17.50	
U24HD010	2.000 ud	Codo acero galvanizado 90° 1"	2.110	4.22	
U24ZX001	1.000 ud	Collarin de toma de fundición	11.720	11.72	
U24PD103	20.000 ud	Enlace recto polietileno 32 mm	2.740	54.80	
U26AR004	2.000 ud	Llave de esfera 1"	9.400	18.80	
U24AA003	1.000 ud	Contador de agua de 1"	104.080	104.08	
U26AD003	1.000 ud	Válvula antirretorno 1"	8.050	8.05	
U26GX001	1.000 ud	Grifo latón rosca 1/2"	6.050	6.05	
U24PA006	8.000 m	Tubería polietileno agrícola 10 atm 32 mm	0.770	6.16	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	271.400	19.00	
TOTAL PARTIDA.....					290.38

D25BB020 ud PTA. MET. PANEL. REG. CONTADOR

U01AA007	0.250 h	Oficial primera	23.000	5.75	
U01AA009	0.250 h	Ayudante	17.400	4.35	
U22DA375	1.000 ud	Puerta metálica panelable diám. contador 20/25 mm	223.400	223.40	
A01JF006	0.050 m³	MORTERO CEMENTO M5	61.550	3.08	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	236.600	16.56	
TOTAL PARTIDA.....					253.14

D25BA006 ud ARMARIO FIBRA VIDRIO 30/40 mm

U01AA007	0.600 h	Oficial primera	23.000	13.80	
U01AA009	0.300 h	Ayudante	17.400	5.22	
U24BA006	1.000 ud	Armario fibra vidrio 30/40 mm	95.920	95.92	
A01JF006	0.075 m³	MORTERO CEMENTO M5	61.550	4.62	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	119.600	8.37	
TOTAL PARTIDA.....					127.93

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27ELC963M		ud	TAPA CLASE B125 DE FUND. TIPO D 122x102x6 cm			
U01FY630	0.350	h	Oficial primera electricista	20.000	7.00	
U01FY635	0.350	h	Ayudante electricista	17.400	6.09	
U30JWC963	1.000	ud	Tapa telefonía CLASE B125 fund. Tipo D 122x102x6 cm	345.000	345.00	
A01JA003	0.022	m³	MORTERO CEMENTO 1/3 AMASADO A MANO	95.970	2.11	
%U15_10	10.000	%	G.G. + B.I. empresa / autónomo electricidad 10%	360.200	36.02	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	396.200	27.73	
TOTAL PARTIDA.....						423.95
D04PK120		m²	SOLERA HORMIGÓN HNE-17,5/P/20 e=15 cm			
U01AA007	0.225	h	Oficial primera	23.000	5.18	
U01AA011	0.225	h	Peón suelto	17.120	3.85	
A02BP401	0.150	m³	HORMIGÓN HNE-17,5/P/20 elab. obra	98.750	14.81	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	23.800	1.67	
TOTAL PARTIDA.....						25.51
DRFV15PIES		ud	DEPOSITO DE AGUA POTABLE 15 M3 HORIZ.			
U01FY105	8.000	h	Oficial 1º fontanero	20.000	160.00	
U01FY110	8.000	h	Ayudante fontanero	17.500	140.00	
A03FK005	6.000	h	CAMIÓN GRÚA HASTA 10 t	76.540	459.24	
D02EP260	8.470	m³	EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO	15.080	127.73	
D04PK120	12.100	m²	SOLERA HORMIGÓN HNE-17,5/P/20 e=15 cm	25.510	308.67	
SN10ACBP	2.000	ud	Interruptor por sonda de nivel 10A con boyas, contrapeso y cable	15.000	30.00	
DCUB15PIE	1.000	ud	Cuba horizontal 15000 ls superficie	8,800.000	8,800.00	
%U15M_50	5.000	%	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)	10,025.600	501.28	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	10,526.900	210.54	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	10,737.500	751.63	
TOTAL PARTIDA.....						11,489.09
D03DE225		ud	TAPA REGISTRO FUNDICIÓN D=60 cm			
U01AA007	0.300	h	Oficial primera	23.000	6.90	
U01AA010	0.150	h	Peón especializado	18.500	2.78	
U05DE030	1.000	ud	Registro hierro fundido D=60 cm	87.720	87.72	
U05AG050	4.000	kg	Masilla asfáltica	2.640	10.56	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	108.000	7.56	
TOTAL PARTIDA.....						115.52
GH.1		ud	GRUPO DE IMPULSIÓN			
99530407	1.000		GRUNDFOS SCALA1 5-55 1x230V 50Hz	643.000	643.00	
TOTAL PARTIDA.....						643.00
D25TZ002		ud	BOMBA SUMERGIBLE SB 3-35			
U01FY105	3.500	h	Oficial 1º fontanero	20.000	70.00	
U01FY110	3.500	h	Ayudante fontanero	17.500	61.25	
B25TZ002	1.000	ud	Bomba Sumergible SB 3-35	365.400	365.40	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	496.700	34.77	
TOTAL PARTIDA.....						531.42
D25TZ005		ud	BOMBA UNILIFT CC 7 M1			
U01FY105	3.500	h	Oficial 1º fontanero	20.000	70.00	
U01FY110	3.500	h	Ayudante fontanero	17.500	61.25	
B25TZ005	1.000	ud	Bomba Unilift CC 7 M1	210.000	210.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	341.300	23.89	
TOTAL PARTIDA.....						365.14

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03DC001	ud	POZO REGISTRO D-80 PROFUNDIDAD 1 m			
U01AA007	12.000 h	Oficial primera	23.000	276.00	
U01AA010	5.900 h	Peón especializado	19.500	109.15	
A02BP510	0.200 m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	90.040	18.01	
U05DC023	6.000 ud	Pate polipropileno 25x32, D=30	6.040	36.24	
A01JF002	0.050 m³	MORTERO CEMENTO 1/2	86.540	4.33	
A02FA610	0.040 m³	HORMIGÓN HM-25/P/40/X0 CENTRAL	88.000	3.52	
D02KF001	0.790 m³	EXC. MECÁNICA POZOS TERRENO FLOJO	13.240	10.46	
U06GD010	0.240 kg	Acero corrugado B 400-S elaborado y armado i/ transporte	1.400	0.34	
U10DB005	260.000 ud	Ladrillo tosco perforado 24x12x7	0.230	59.80	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	517.900	36.25	
TOTAL PARTIDA.....					554.10
D43PA275	m	REJILLA SUMIDERO CON TRAMEX			
U01FX001	2.000 h	Oficial cerrajería	20.000	40.00	
U22XE003	2.100 m	Angular metálico 25x25 mm S275JR	2.000	4.20	
U22MA105	0.240 m²	Enrejado TrameX 30x30x20 galvanizado	69.690	16.73	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	60.900	4.26	
TOTAL PARTIDA.....					65.19
M0523	UD	BOYA DE NIVEL ø 1¼"			
U01FY105	0.400 h	Oficial 1º fontanero	20.000	8.00	
U01FY110	0.400 h	Ayudante fontanero	17.500	7.00	
M040	1.000 Ud	Boya de nivel ø 1¼"	25.470	25.47	
U26AR002	1.000 ud	Llave de esfera 1/2"	4.350	4.35	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	44.800	3.14	
TOTAL PARTIDA.....					47.96
D25LL030	ud	LLAVE DE ESFERA 1"			
U01FY105	0.150 h	Oficial 1º fontanero	20.000	3.00	
U01FY110	0.150 h	Ayudante fontanero	17.500	2.63	
U26AR004	1.000 ud	Llave de esfera 1"	9.400	9.40	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	15.000	1.05	
TOTAL PARTIDA.....					16.08
D25LL040	ud	LLAVE DE ESFERA 1 1/4"			
U01FY105	0.150 h	Oficial 1º fontanero	20.000	3.00	
U01FY110	0.150 h	Ayudante fontanero	17.500	2.63	
U26AR005	1.000 ud	Llave de esfera 1 1/4"	18.980	18.98	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	24.600	1.72	
TOTAL PARTIDA.....					26.33
D25DA030	m	TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO UNE 1 1/4"			
U01FY105	0.150 h	Oficial 1º fontanero	20.000	3.00	
U01FY110	0.150 h	Ayudante fontanero	17.500	2.63	
U24HA005	1.000 m	Tubo acero galvanizado 1 1/4" DN 32	7.370	7.37	
U24HD013	1.400 ud	Codo acero galvanizado 90° 1 1/4"	3.370	4.72	
U24HD113	0.040 ud	Manguito acero galvanizado 1 1/4"	2.500	0.10	
U24HD213	0.800 ud	T acero galvanizado 1 1/4"	4.910	3.93	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	21.800	1.53	
TOTAL PARTIDA.....					23.28

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D25DA020		m	TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO UNE 1"			
U01FY105	0.100	h	Oficial 1º fontanero	20.000	2.00	
U01FY110	0.100	h	Ayudante fontanero	17.500	1.75	
U24HA004	1.000	m	Tubo acero galvanizado 1" DN 25	5.790	5.79	
U24HD010	1.400	ud	Codo acero galvanizado 90° 1"	2.110	2.95	
U24HD110	0.040	ud	Manguito acero galvanizado 1"	1.430	0.06	
U24HD210	0.800	ud	T acero galvanizado 1"	2.800	2.24	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	14.800	1.04	
TOTAL PARTIDA.....						15.83
E20TP030		m.	TUB.POLIPROPILENO PN-20 25x4,2mm			
O01OB170	0.190	h.	Oficial 1º fontanero	20.000	3.80	
P17LT030	1.000	m.	Tubo polipropil. PN20 25x 4,2	3.670	3.67	
P17LP110	0.400	ud	Te polipropileno 25 mm.	1.090	0.44	
P17LP190	0.200	ud	Manguito polipropileno 25 mm.	0.780	0.16	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	8.100	0.57	
TOTAL PARTIDA.....						8.64
E20TP040		m.	TUB.POLIPROPILENO PN-20 32x5,4mm			
O01OB170	0.160	h.	Oficial 1º fontanero	20.000	3.20	
P17LT040	1.000	m.	Tubo polipropil. PN20 32x5,4 Barbi	5.320	5.32	
P17LP040	0.300	ud	Codo 90º polipropileno 32 mm. Barbi	1.460	0.44	
P17LP200	0.100	ud	Manguito polipropileno 32 mm. Barbi	1.080	0.11	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	9.100	0.64	
TOTAL PARTIDA.....						9.71
ESPPD2532		ud	PATES POLIPROPILENO 25x32 D=30 EN MURO			
U01AA011	0.225	h	Peón suelto	17.120	3.85	
U05DC023	1.000	ud	Pate polipropileno 25x32, D=30	6.040	6.04	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	9.900	0.69	
TOTAL PARTIDA.....						10.58
APARTADO T062 DISTRIBUCION APARTATOS Y PEQ. EVACUACION						
D25LZ001		ud	COLECTOR AF/ACS			
U01FY105	0.500	h	Oficial 1º fontanero	20.000	10.00	
U01FY110	0.500	h	Ayudante fontanero	17.500	8.75	
B25LZ001	1.000	ud	Colector Giacomini	33.830	33.83	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	52.600	3.68	
TOTAL PARTIDA.....						56.26
D25TX000		ud	INSTALACIÓN GRIFO DE LATÓN 1/2"			
U01FY105	0.150	h	Oficial 1º fontanero	20.000	3.00	
U26GX001	1.000	ud	Grifo latón rosca 1/2"	6.050	6.05	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	9.100	0.64	
TOTAL PARTIDA.....						9.69
D25RW005		ud	PUNTO DE CONSUMO FRÍA INODORO			
U01FY105	0.250	h	Oficial 1º fontanero	20.000	5.00	
U24WA005	3.000	m	Tubo Pex 16x1,8 mm	1.260	3.78	
U24WD005	1.000	ud	Te red. plástico Q&E 20x16x16	4.530	4.53	
U24WD205	1.000	ud	Codo terminal plástico Q&E 16x1/2"	4.040	4.04	
U24WM005	2.000	ud	Anillo Q&E 16	0.420	0.84	
U25AA006	1.000	m	Tubería PVC evacuación Adequa 110 mm UNE EN 1329	12.200	12.20	
U25DA006	1.000	ud	Codo 87° m-h PVC Adequa evacuación 110 mm	6.580	6.58	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	37.000	2.59	
TOTAL PARTIDA.....						39.56

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

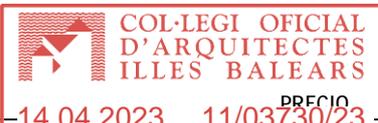
Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D25RW003		ud	PUNTO DE CONSUMO F-C LAVABO			
U01FY105	0.500	h	Oficial 1º fontanero	20.000	10.00	
U24WA005	6.000	m	Tubo Pex 16x1,8 mm	1.260	7.56	
U24WD005	2.000	ud	Te red. plástico Q&E 20x16x16	4.530	9.06	
U24WD205	2.000	ud	Codo terminal plástico Q&E 16x1/2"	4.040	8.08	
U24WM005	4.000	ud	Anillo Q&E 16	0.420	1.68	
U25AA001	1.700	m	Tubería PVC evacuación Adequa 32 mm UNE EN 1329	3.470	5.90	
U25XC111	1.000	ud	Válvula c/sifon lavabo/bide	4.040	4.04	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	46.300	3.24	
TOTAL PARTIDA.....						49.56
D25RW008		ud	PUNTO DE CONSUMO F-C LAVADORA			
U01FY105	0.500	h	Oficial 1º fontanero	20.000	10.00	
U24WA010	8.000	m	Tubo Pex 20x1,9 mm	1.520	12.16	
U24WD020	2.000	ud	Te red. plástico Q&E 20x20x16	4.860	9.72	
U24WD251	2.000	ud	Codo base fijac. plást. Q&E 20x1/2"	4.360	8.72	
U24WD501	1.000	ud	Placa fijación plástica	0.780	0.78	
U24WM010	4.000	ud	Anillo Q&E 20	0.460	1.84	
U25AA003	2.000	m	Tubería PVC evacuación Adequa 50 mm UNE EN 1329	5.170	10.34	
U25DA003	2.000	ud	Codo 87° m-h PVC Adequa evacuación 50 mm	2.490	4.98	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	58.500	4.10	
TOTAL PARTIDA.....						62.64
D25RW010		ud	PUNTO DE CONSUMO FRÍA JARDÍN			
U01FY105	0.250	h	Oficial 1º fontanero	20.000	5.00	
U24WA005	6.000	m	Tubo Pex 16x1,8 mm	1.260	7.56	
U24WD005	1.000	ud	Te red. plástico Q&E 20x16x16	4.530	4.53	
U24WD205	2.000	ud	Codo terminal plástico Q&E 16x1/2"	4.040	8.08	
U24WM005	2.000	ud	Anillo Q&E 16	0.420	0.84	
U25AA006	1.000	m	Tubería PVC evacuación Adequa 110 mm UNE EN 1329	12.200	12.20	
U25DA006	1.000	ud	Codo 87° m-h PVC Adequa evacuación 110 mm	6.580	6.58	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	44.800	3.14	
TOTAL PARTIDA.....						47.93
D25RW002		ud	PUNTO DE CONSUMO F-C PL.DUCHA			
U01FY105	0.750	h	Oficial 1º fontanero	20.000	15.00	
U24WA005	8.000	m	Tubo Pex 16x1,8 mm	1.260	10.08	
U24WD005	2.000	ud	Te red. plástico Q&E 20x16x16	4.530	9.06	
U24WD205	2.000	ud	Codo terminal plástico Q&E 16x1/2"	4.040	8.08	
U24WM005	4.000	ud	Anillo Q&E 16	0.420	1.68	
U25AA002	1.500	m	Tubería PVC evacuación Adequa 40 mm UNE EN 1329	4.100	6.15	
U25XF025	1.000	ud	Bote sifónico PVC 110-40/50	8.080	8.08	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	58.100	4.07	
TOTAL PARTIDA.....						62.20
D25RW007		ud	PUNTO DE CONSUMO F-C FREGADERO/VERTEDERO			
U01FY105	0.500	h	Oficial 1º fontanero	20.000	10.00	
U24WA005	8.000	m	Tubo Pex 16x1,8 mm	1.260	10.08	
U24WD005	2.000	ud	Te red. plástico Q&E 20x16x16	4.530	9.06	
U24WD205	2.000	ud	Codo terminal plástico Q&E 16x1/2"	4.040	8.08	
U24WM005	4.000	ud	Anillo Q&E 16	0.420	1.68	
U25AA003	2.000	m	Tubería PVC evacuación Adequa 50 mm UNE EN 1329	5.170	10.34	
U25DA003	2.000	ud	Codo 87° m-h PVC Adequa evacuación 50 mm	2.490	4.98	
U25XC001	1.000	ud	Válvula recta fregadero acero 1 seno	4.970	4.97	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	59.200	4.14	
TOTAL PARTIDA.....						63.33

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO T07 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

EDOTROX15				ud	ESTACION DEPURADORA DE OXIDACION TOTAL 15 HE		
U01AA007	9.000	h	Oficial primera			207.00	
U01AA011	9.000	h	Peón suelto		17.120	154.08	
A03FK005	6.000	h	CAMIÓN GRÚA HASTA 10 t		76.540	459.24	
ROX15	1.000	ud	Equipo de depuración total de 15 HE D1750xL2930 mm		7.500.000	7.500.00	
CBDDC3	1.000	ud	Cuba previa de decantación primario y desbaste de 3 m3		600.030	600.03	
D02EP260	14.000	m³	EXCAV. MINI-RETRO TERRENO DURO		15.080	211.12	
D04PK120	7.000	m²	SOLERA HORMIGÓN HNE-17,5/P/20 e=15 cm		25.510	178.57	
D04PK300	1.050	m³	INCREMENTO DE PRECIO ADICIÓN DE FIBRAS SOLERAS		6.330	6.65	
D02TF201	2.119	m³	RELLENO Y COMPACTADO MANO C/APORTE		35.190	74.57	
%U15M_50	5.000	%	Accesorios del sistema (Tes, codos, cajas, abrazaderas...)		9.391.300	469.57	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares		9.860.800	197.22	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)		10.058.100	704.07	
TOTAL PARTIDA.....						10,762.12	

D25NP150M				m	CANALÓN DE ZINC DE 300 mm DE DESARROLLO		
U01FY105	0.100	h	Oficial 1º fontanero		20.000	2.00	
U01FY110	0.100	h	Ayudante fontanero		17.500	1.75	
U25LM005	1.100	m	Canalón de zinc modelo SM-300 e=0,65		17.000	18.70	
U25LM025	1.500	ud	Soprote abrazadera exterior		1.500	2.25	
U25LM030	0.100	ud	Desagüe para salida universal D=80 mm		15.000	1.50	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)		26.200	1.83	
TOTAL PARTIDA.....						28.03	

D25NL030				m	BAJANTE PLUVIALES DE PVC 110 mm		
U01FY105	0.100	h	Oficial 1º fontanero		20.000	2.00	
U01FY110	0.050	h	Ayudante fontanero		17.500	0.88	
U25AD005	1.000	m	Tubería PVC-F pluvial 110 mm		3.330	3.33	
U25DA006	0.200	ud	Codo 87° m-h PVC Adequa evacuación 110 mm		6.580	1.32	
U25DD006	0.200	ud	Manguito unión h-h PVC Adequa 110 mm		6.810	1.36	
U25XH007	0.500	ud	Sujección bajantes PVC 110 mm		3.780	1.89	
U25XP001	0.020	kg	Adhesivo para PVC Tangit		26.630	0.53	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)		11.300	0.79	
TOTAL PARTIDA.....						12.10	

D03DA010				ud	ARQUETA/PIE BAJANTE REGISTRABLE 38x38x50 cm		
U01AA007	1.500	h	Oficial primera		23.000	34.50	
U01AA010	0.750	h	Peón especializado		18.500	13.88	
A02BP510	0.082	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra		90.040	7.38	
U10DA001	48.000	ud	Ladrillo tosco perforadp 24x 12x 7		0.090	4.32	
A01JF002	0.012	m³	MORTERO CEMENTO 1/2		86.540	1.04	
U05DA080	1.000	ud	Tapa hormigón armado y cerco metálico 50x50x6		9.150	9.15	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)		70.300	4.92	
TOTAL PARTIDA.....						75.19	

D03AG105				m	TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/SOLERA 110		
U01FE033	1.000	m	Mano obra tubo PVC s/solera D=110/160		4.800	4.80	
U05AG105	1.050	m	Tubería PVC teja SN-4 D= 110 mm		9.050	9.50	
U05AG025	0.300	ud	P.p. de acces. tub. PVC		9.500	2.85	
U05AG040	0.010	kg	Pegamento PVC		12.520	0.13	
A02BP510	0.030	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra		90.040	2.70	
U04AA001	0.060	M3	Arena de río (0-5mm)		17.050	1.02	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)		21.000	1.47	
TOTAL PARTIDA.....						22.47	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03AG106		m	TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/SOLERA 125			
U01FE033	1.000	m	Mano obra tubo PVC s/solera D=110/160	4.800	4.80	
U05AG106	1.050	m	Tubería PVC teja SN-4 D= 125 mm	10.280	10.90	
U05AG025	0.350	ud	P.p. de acces. tub. PVC	9.500	3.33	
U05AG040	0.012	kg	Pegamento PVC	12.520	0.15	
A02BP510	0.030	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	90.040	2.70	
U04AA001	0.060	M3	Arena de río (0-5mm)	17.050	1.02	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	22.900	1.60	
TOTAL PARTIDA.....						24.50
D03AG107		m	TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/SOLERA 160			
U01FE033	1.000	m	Mano obra tubo PVC s/solera D=110/160	4.800	4.80	
U05AG107	1.050	m	Tubería PVC teja SN-4 D= 160 mm	16.710	17.55	
U05AG025	0.400	ud	P.p. de acces. tub. PVC	9.500	3.80	
U05AG040	0.012	kg	Pegamento PVC	12.520	0.15	
A02BP510	0.033	m³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	90.040	2.97	
U04AA001	0.060	M3	Arena de río (0-5mm)	17.050	1.02	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	30.300	2.12	
TOTAL PARTIDA.....						32.41
D03AG001		m	TUBERÍA PVC 75 mm COLGADA			
U01FY105	0.150	h	Oficial 1º fontanero	20.000	3.00	
U01FY110	0.150	h	Ayudante fontanero	17.500	2.63	
U05AG000	1.250	m	Tubería PVC evacuación compacta Adequa D=75	7.850	9.81	
U05AG090	1.000	ud	P.P. piezas especiales D=75	2.800	2.80	
U05AG029	0.700	ud	Abrazadera tubo PVC D=75	0.970	0.68	
U05AG040	0.100	kg	Pegamento PVC	12.520	1.25	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	20.200	1.41	
TOTAL PARTIDA.....						21.58
D03AG003		m	TUBERÍA PVC 110 mm COLGADA			
U01FY105	0.200	h	Oficial 1º fontanero	20.000	4.00	
U01FY110	0.200	h	Ayudante fontanero	17.500	3.50	
U05AG002	1.250	m	Tubería PVC evacuación compacta Adequa D=110	12.200	15.25	
U05AG092	1.000	ud	P.P. piezas especiales D=110	4.400	4.40	
U05AG031	0.700	ud	Abrazadera tubo PVC D=110	1.130	0.79	
U05AG040	0.010	kg	Pegamento PVC	12.520	0.13	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	28.100	1.97	
TOTAL PARTIDA.....						30.04
D03AG004		m	TUBERÍA PVC 125 mm COLGADA			
U01FY105	0.200	h	Oficial 1º fontanero	20.000	4.00	
U01FY110	0.200	h	Ayudante fontanero	17.500	3.50	
U05AG003	1.250	m	Tubería PVC evacuación compacta Adequa D=125	13.960	17.45	
U05AG093	1.000	ud	P.P. piezas especiales D=125	5.200	5.20	
U05AG032	0.700	ud	Abrazadera tubo PVC D=125	1.220	0.85	
U05AG040	0.011	kg	Pegamento PVC	12.520	0.14	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	31.100	2.18	
TOTAL PARTIDA.....						33.32

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03AG005	m	TUBERÍA PVC 160 mm COLGADA			
U01FY105	0.250 h	Oficial 1º fontanero	20.000	5.00	
U01FY110	0.250 h	Ayudante fontanero	17.500	4.38	
U05AG004	1.250 m	Tubería PVC evacuación compacta Adequa D=160	18.630	23.29	
U05AG094	1.000 ud	P.P. piezas especiales D=160	6.400	6.40	
U05AG033	0.700 ud	Abrazadera tubo PVC D=160	1.450	1.02	
U05AG040	0.012 kg	Pegamento PVC	12.520	0.15	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	40.200	2.81	
TOTAL PARTIDA.....					43.05
D25TD065	ud	SUMIDERO SIFÓNICO 20x20 ACERO INOXIDABLE			
U01FY105	0.300 h	Oficial 1º fontanero	20.000	6.00	
U01FY110	0.300 h	Ayudante fontanero	17.500	5.25	
U25XA202	1.000 ud	Sumidero sifónico inoxidable 20x20	101.990	101.99	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	113.200	7.92	
TOTAL PARTIDA.....					121.16
D03DE103	ud	SUMIDERO SIFÓNICO FUNDICIÓN 30x30 cm			
U01AA007	0.800 h	Oficial primera	23.000	18.40	
U01AA010	0.200 h	Peón especializado	18.500	3.70	
U05DE008	1.000 ud	Sumidero sifónico hierro fundido 30x30 tapa cuadrada	86.900	86.90	
U05AG050	4.000 kg	Masilla asfáltica	2.640	10.56	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	119.600	8.37	
TOTAL PARTIDA.....					127.93
SUBCAPÍTULO T08 APARATOS SANITARIOS					
D26LH015M	ud	INODORO SUSPENDIDO ADAPTADO			
U01FY105	2.000 h	Oficial 1º fontanero	20.000	40.00	
U27LH100	1.000 ud	Estructura para inodoro suspendido Duplo WC, o similar	280.000	280.00	
U27LH015M	1.000 ud	Inodoro suspendido Duravit D-Code o similar	335.000	335.00	
U27LH200M	1.000 ud	Placa de accionamiento inodoro acero inoxidable	88.000	88.00	
U25AA005	0.500 m	Tubería PVC evacuación Adequa 90 mm UNE EN 1329	9.430	4.72	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	747.700	52.34	
TOTAL PARTIDA.....					800.06
D46GM050M	ud	BARRA DE APOYO MURAL ABATIBLE			
U01FY105	0.400 h	Oficial 1º fontanero	20.000	8.00	
UMT31ABP135BC	1.000 ud	Barra mural U acero inox mate 80 cm	134.000	134.00	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	142.000	9.94	
TOTAL PARTIDA.....					151.94
D46EA005M	ud	LAVABO FIJO ADAPTADO			
U01FY105	1.200 h	Oficial 1º fontanero	20.000	24.00	
U46EA380	1.000 ud	Lavabo accesible de 860 mm	507.650	507.65	
U26GS015	1.000 ud	Grifo gerontológico Presto XT-L palanca	77.300	77.30	
U26AG001	2.000 ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	4.970	9.94	
U26XA001	2.000 ud	Latiguillo flexible de 20 cm	2.100	4.20	
U25XC101	1.000 ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa	2.850	2.85	
U25XC401	1.000 ud	Sifón tubular s/horizontal	3.740	3.74	
%CI	7.000 %	Costes indirectos..(s/total)	629.700	44.08	
KITDUCHA	4.000 ud	ROCIADOR Y PULSADOR MONOMANDO PARA DUCHA	370.940	1,483.76	
TOTAL PARTIDA.....					2,157.52

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D26FG012		ud	LAVABO 60x34 cm BLANCO GRIFERÍA MONOMANDO			
U01FY105	1.100	h	Oficial 1º fontanero	20.000	22.00	
U27FG004	1.000	ud	Lavabo encastrar Meridian 60x34 blanco	136.000	136.00	
U26XA011	1.000	ud	Florón cadenilla tapón	2.550	2.55	
U26AG001	2.000	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	4.970	9.94	
U26GA221	1.000	ud	Mezclador lavabo Monodin cromado	98.100	98.10	
U26XA001	2.000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	2.100	4.20	
U25XC101	1.000	ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa	2.850	2.85	
U25XC401	1.000	ud	Sifón tubular s/horizontal	3.740	3.74	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	279.400	19.56	
TOTAL PARTIDA.....						298.94
KITDUCHA		ud	ROCIADOR Y PULSADOR MONOMANDO PARA DUCHA			
U01FY105	1.000	h	Oficial 1º fontanero	20.000	20.00	
PTOROCAV	1.000	ud	Rociador antivándálico presto con aireador	43.000	43.00	
98941	1.000	ud	Temporizador regulable de empotrar antilegionella Alpha 90	250.000	250.00	
U26XA031	2.000	ud	Excéntrica 1/2" M-M	1.800	3.60	
U25XC505	1.000	ud	Válvula desagüe ducha D=90	30.070	30.07	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	346.700	24.27	
TOTAL PARTIDA.....						370.94
D26DS010		ud	SUMIDERO CON TELA GEOTEXTIL IMPERMEABILIZANTE			
U01FY105	1.500	h	Oficial 1º fontanero	20.000	30.00	
U27DS010	1.000	ud	Sumidero con tela geotextil	110.000	110.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	140.000	9.80	
TOTAL PARTIDA.....						149.80
D26XD001		ud	LAVADERO DE PORCELANA			
U01FY105	1.800	h	Oficial 1º fontanero	20.000	36.00	
U27XD001	1.000	ud	Lavadero Henares 60x39	123.000	123.00	
U27XD101	1.000	ud	Mueble lavadero madera laminada	59.000	59.00	
U26GA358	1.000	ud	Mezclador caño giratorio Victoria	107.000	107.00	
U26XA001	1.000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	2.100	2.10	
U25XC101	1.000	ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa	2.850	2.85	
U25XC401	1.000	ud	Sifón tubular s/horizontal	3.740	3.74	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	333.700	23.36	
TOTAL PARTIDA.....						357.05
D26XF001		ud	VERTEDERO COMPLETO			
U01FY105	1.500	h	Oficial 1º fontanero	20.000	30.00	
U27XF001	1.000	ud	Vertedero Garda completo	251.700	251.70	
U26GA358	1.000	ud	Mezclador caño giratorio Victoria	107.000	107.00	
U25DD005	1.000	ud	Manguito unión h-h PVC Adequa 90 mm	5.530	5.53	
U25AA005	1.000	m	Tubería PVC evacuación Adequa 90 mm UNE EN 1329	9.430	9.43	
U25XC101	1.000	ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa	2.850	2.85	
U25XC401	1.000	ud	Sifón tubular s/horizontal	3.740	3.74	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	410.300	28.72	
TOTAL PARTIDA.....						438.97
D26XL010		ud	DISPENSADOR PAPEL ROLLO 400 m			
U01FY105	0.250	h	Oficial 1º fontanero	20.000	5.00	
U27XL010	1.000	ud	Dispensador de papel rollo 400 m	28.750	28.75	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	33.800	2.37	
TOTAL PARTIDA.....						36.12

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D46GM100		ud	ESPEJO RECLINABLE			
U01FY105	0.300	h	Oficial 1ª fontanero		6.00	
U46GA430	1.000	ud	Espejo reclinable		346.83	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	352.800	24.70	
TOTAL PARTIDA.....						377.53
D24PA001		m ²	ESPEJO MIRALITE REVOLUTION 4 mm			
U01FZ303	0.850	h	Oficial 1ª vidrieria	18.500	15.73	
U23PA001	1.006	m ²	Espejo MIRALITE REVOLUTION incoloro 4 mm	23.130	23.27	
U23OA510	4.000	m	Canteado espejo	0.860	3.44	
U23OI030	4.000	ud	Taladros espejo d<10 mm	0.950	3.80	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	46.200	3.23	
TOTAL PARTIDA.....						49.47
D26PD910		ud	FREGADERO ACERO MUEBLE CLÍNICO			
U01FY105	1.800	h	Oficial 1ª fontanero	20.000	36.00	
U27PD402	1.000	ud	Fregadero acero 90x49 1 seno + escurridor J-90ED	180.000	180.00	
U26GS201	1.000	ud	Grifo gerontológico Presto XT-LI palanca	94.500	94.50	
U26XA001	2.000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	2.100	4.20	
U27PD910M	1.000	ud	Mueble fregadero consultorio médico acero inox	1,380.000	1,380.00	
U26AG001	2.000	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	4.970	9.94	
U25XC001	1.000	ud	Válvula recta fregadero acero 1 seno	4.970	4.97	
U25XC402	2.000	ud	Sifón tubular s/vertical	3.870	7.74	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,717.400	120.22	
TOTAL PARTIDA.....						1,837.57
D18DL505		m	ENCIMERA MÁRMOL NACIONAL 60x2 cm			
U01AA505	0.300	h	Cuadrilla E	40.120	12.04	
U17DU010	1.000	m	Encimera mármol nacional 60x2 cm	110.000	110.00	
U17AZ010	1.000	ud	Material auxiliar anclaje encimera	2.700	2.70	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	124.700	8.73	
TOTAL PARTIDA.....						133.47

SUBCAPÍTULO T09 CONTRA INCENDIOS

APARTADO T091 PROTECCION PASIVA

D34QG020		m ²	PINTURA INTUMESCENTE RF-90 1200 micras			
U01AA007	0.450	h	Oficial primera	23.000	10.35	
U01AA009	0.450	h	Ayudante	17.400	7.83	
U35QG020	1.000	m ²	Pintura intumescente RF-90 1200 micras	13.880	13.88	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	32.100	2.25	
TOTAL PARTIDA.....						34.31

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO T092 PROTECCIÓN ACTIVA						
D34AA006		ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B			
U01AA011	0.300	h	Peón suelto	17.100	5.14	
U35AA006	1.000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg	33.000	33.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	38.100	2.67	
TOTAL PARTIDA.....						40.81
D34AA310		ud	EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B			
U01AA011	0.100	h	Peón suelto	17.120	1.71	
U35AA310	1.000	ud	Extintor nieve carbónica 5 kg	107.820	107.82	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	109.500	7.67	
TOTAL PARTIDA.....						117.20
D34AI020		ud	BOCA INCENDIO EQUIPADA 25 mm/20m			
U01FY105	2.800	h	Oficial 1º fontanero	20.000	56.00	
U01FY110	2.800	h	Ayudante fontanero	17.500	49.00	
U35AI020	1.000	ud	Armaario completo-manguera semirrigida 20 m	367.510	367.51	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	472.500	33.08	
TOTAL PARTIDA.....						505.59
D34AF004		m	TUBERÍA DE ACERO 1"			
U01FY105	0.250	h	Oficial 1º fontanero	20.000	5.00	
U01FY110	0.250	h	Ayudante fontanero	17.500	4.38	
U35AW005	1.000	m	Tubería acero DIN 2440 1"	19.350	19.35	
U35AW045	0.400	ud	Manguito acero 1"	1.610	0.64	
U35AW060	1.000	ud	T acero 1"	3.200	3.20	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	32.600	2.28	
TOTAL PARTIDA.....						34.85
D34AS0045		m	TUBERÍA DE ACERO 1 1/4"			
U01FY105	0.250	h	Oficial 1º fontanero	20.000	5.00	
U01FY110	0.250	h	Ayudante fontanero	17.500	4.38	
U35AW0055	1.000	m	Tubería acero DIN 2440 1 1/4"	23.550	23.55	
U35AW455	0.400	ud	Manguito acero 1 1/4"	2.790	1.12	
U35AW0605	0.500	ud	T acero 1 1/4"	5.450	2.73	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	36.800	2.58	
TOTAL PARTIDA.....						39.36
D34AF005		m	TUBERÍA DE ACERO 1 1/2"			
U01FY105	0.250	h	Oficial 1º fontanero	20.000	5.00	
U01FY110	0.250	h	Ayudante fontanero	17.500	4.38	
U35AW008	1.000	m	Tubería acero Din 2440 1 1/2"	27.760	27.76	
U35AW028	0.200	ud	Codo acero 1 1/2"	3.970	0.79	
U35AW048	0.400	ud	Manguito acero 1 1/2"	3.970	1.59	
U35AW068	0.200	ud	T acero 1 1/2"	7.700	1.54	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	41.100	2.88	
TOTAL PARTIDA.....						43.94
D34AF006		m	TUBERÍA DE ACERO 2"			
U01FY105	0.250	h	Oficial 1º fontanero	20.000	5.00	
U01FY110	0.250	h	Ayudante fontanero	17.500	4.38	
U35AW009	1.000	m	Tubería acero Din 2440 2"	39.770	39.77	
U35AW029	0.200	ud	Codo acero 2"	7.980	1.60	
U35AW049	0.400	ud	Manguito acero 2"	6.390	2.56	
U35AW069	0.200	ud	T acero 2"	11.660	2.33	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	55.600	3.89	
TOTAL PARTIDA.....						59.53

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D34AF080M		ud	GRUPO PRESIÓN 15 m³/h 50 mca			
U01FY105	8.000	h	Oficial 1ª fontanero	20.000	160.00	
U01FY110	8.000	h	Ayudante fontanero	17.500	140.00	
U35AF082	1.000	ud	Grupo de presión 15 m³/h 45 mca	3.500.000	3.500.00	
U28DM100	1.000	ud	Válvula retención PN 10/16 1 1/2"	23.840	23.84	
ESPA214706	1.000	ud	Kit cebado deps 100 l	897.000	897.00	
ESPA158886	1.000	ud	kit pruebas	550.000	550.00	
%44ME400	10.000	%	Material eléctrico cuadro 10%	5.270.800	527.08	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	5.797.900	405.85	
TOTAL PARTIDA.....						6,203.77
IER010		ud	GRUPO ELECTRÓGENO 50 KVA INSONORIZADO AUTOMATICA			
U01FY630	4.000	h	Oficial primera electricista	20.000	80.00	
U01FY635	4.000	h	Ayudante electricista	17.400	69.60	
A03FK005	4.000	h	CAMIÓN GRÚA HASTA 10 t	76.540	306.16	
U02SJ014M	1.000	h	Grupo electrógeno 50 Kvas insonorizado	11.780.000	11,780.00	
%44ME400	10.000	%	Material eléctrico cuadro 10%	12,235.800	1,223.58	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	13,459.300	942.15	
TOTAL PARTIDA.....						14,401.49
D34AF051		ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN PN-1 1/2"			
U01FY105	1.000	h	Oficial 1ª fontanero	20.000	20.00	
U01FY110	1.000	h	Ayudante fontanero	17.500	17.50	
U28DM100	1.000	ud	Válvula retención PN 10/16 1 1/2"	23.840	23.84	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	61.300	4.29	
TOTAL PARTIDA.....						65.63
D34MA005		ud	SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS			
U01AA009	0.150	h	Ayudante	17.400	2.61	
U35MA005	1.000	ud	Placa señaliz.plástico.297x210	12.000	12.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	14.600	1.02	
TOTAL PARTIDA.....						15.63
D34MA010		ud	SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN			
U01AA009	0.150	h	Ayudante	17.400	2.61	
U35MC005	1.000	ud	Pla.salida emer.297x148	10.000	10.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	12.600	0.88	
TOTAL PARTIDA.....						13.49
PSILEGCI		ud	PUESTA EN SERVICIO INSTALACION CONTRA INCENDIOS			
U01AT105	5.000	h	Arquitecto, Ingeniero...etc	40.000	200.00	
U01AT170	5.000	h	Delineante	18.000	90.00	
U01AT180	5.000	h	Técnico no titulado	16.000	80.00	
TASFOTENER	1.000	ud	Tasas Puesta en servicio instalación fotovoltaica	150.000	150.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	520.000	36.40	
TOTAL PARTIDA.....						556.40

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO T10 MAQUINARIA DE ELEVACION

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D33AA050		ud	ASCENSOR 4 PARADAS 8 PERSONAS 2 VELOCIDADES			
U01AA501	40.000	h	Cuadrilla A	49.950	1,958.40	
U01FG405	16.000	h	Montaje estructura metálica	19.500	312.00	
U34AA050	0.900	ud	Ascensor 4 paradas 8 personas 2 v velocidades C.M.	27,811.550	25,030.40	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	27,300.800	1,911.06	
TOTAL PARTIDA.....						29,211.86

IT010		ud	ASCENSOR MONTACAMILLAS 4 PARADAS 2090x1100mm			
U01AA501	80.000	h	Cuadrilla A	48.960	3,916.80	
U01FG405	30.000	h	Montaje estructura metálica	19.500	585.00	
UMT39MON010YA	1.000	ud	Ascensor montacamillas 4 paradas 13 personas	25,600.000	25,600.00	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	30,101.800	2,107.13	
TOTAL PARTIDA.....						32,208.93

SUBCAPÍTULO T11 AYUDAS ALBAÑILERÍA

D12STINST		m²	AYUDAS INSTALACIONES EN EDIFICIOS DE SERVICIOS			
mo020I	0.250	h	Oficial 1ª construcción.	23.000	5.75	
U01AA010	0.250	h	Peón especializado	18.500	4.63	
%00000.03	2.000	%	Medios auxiliares..(s/total)	10.400	0.21	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	10.600	0.74	
TOTAL PARTIDA.....						11.33

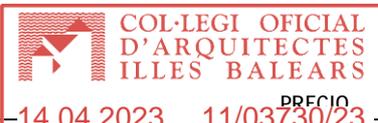
SUBCAPÍTULO T12 AYUDAS TECNICAS EXTERIORES

D1600070		ml	BARANDILLA ACERO INOX 100 MM ADAPTADA MINUSVALIDOS			
U01FX001	4.000	h	Oficial cerrajería	20.000	80.00	
U01FX003	3.000	h	Ayudante cerrajería	17.500	52.50	
U01AA007	1.500	h	Oficial primera	23.000	34.50	
U01AA010	1.000	h	Peón especializado	18.500	18.50	
UB19080040	8.000	ud	Electrodos básicos	0.120	0.96	
UB17220010	4.400	ml	Pletina inox 30x8 mm	7.400	32.56	
UB17220030	3.300	ml	Tubo inox DN10 mm	6.700	22.11	
UB17220040	2.200	ml	Tub inox DN50 mm	15.520	34.14	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	275.300	5.51	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	280.800	19.66	
TOTAL PARTIDA.....						300.44

D1600069		ml	PASAMANOS ACERO INOX 100 MM ADAPTADO MINUSVALIDOS			
U01FX001	1.500	h	Oficial cerrajería	20.000	30.00	
U01FX003	1.000	h	Ayudante cerrajería	17.500	17.50	
U01AA007	0.750	h	Oficial primera	23.000	17.25	
U01AA010	0.500	h	Peón especializado	18.500	9.25	
UB19080040	4.000	ud	Electrodos básicos	0.120	0.48	
UB17220040	2.200	ml	Tub inox DN50 mm	15.520	34.14	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	108.600	2.17	
%CI	7.000	%	Costes indirectos..(s/total)	110.800	7.76	
TOTAL PARTIDA.....						118.55

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO N Aislamientos e impermeabilizaciones					
NAF020	m²	Aislamiento por el interior en fachada de doble hoja de fábrica			
mt16aaa040	1.000 m ²	Repercusión de adhesivo cementoso para fijación, mediante calientes	0.360	0.36	
mt16lvio30	1.050 m ²	Panel compacto de lana de vidrio hidrofugada, ECO 037 "ISOVER",	3.700	3.89	
mt16aaa030	0.440 m	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas.	0.300	0.13	
mo054	0.118 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	25.590	3.02	
mo101	0.118 h	Ayudante montador de aislamientos.	21.310	2.51	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	9.900	0.20	
TOTAL PARTIDA.....				10.11	
NIH050	m²	Impermeabilización bajo revestimiento, solado o alicatado cerámico			
mt15igp005a	4.000 kg	Mortero semiflexible monocomponente, Morcem Dry SF "GRUPO PUMA",	1.900	7.60	
mo032	0.120 h	Oficial 1ª aplicador de productos impermeabilizantes.	25.590	3.07	
mo070	0.060 h	Ayudante aplicador de productos impermeabilizantes.	21.310	1.28	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	12.000	0.24	
TOTAL PARTIDA.....				12.19	
ASI020	Ud	Sumidero sifónico de polipropileno, S-54 "JIMTEN", de salida ver			
mt11suj010a	1.000 Ud	Sumidero sifónico de polipropileno, S-54 "JIMTEN", de salida ver	6.250	6.25	
mt11var020	1.000 Ud	Material auxiliar para saneamiento.	0.750	0.75	
mo008	0.360 h	Oficial 1ª fontanero.	30.930	11.13	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	18.100	0.36	
TOTAL PARTIDA.....				18.49	
ASI050	m	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, Euroself "ULMA", de			
mt10hmf010Mm	0.039 m ³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	116.790	4.55	
mt11can020I	1.000 Ud	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, Euroself "ULMA", de	15.110	15.11	
mt11var020	3.000 Ud	Material auxiliar para saneamiento.	0.750	2.25	
mo020	0.481 h	Oficial 1ª construcción.	25.590	12.31	
mo113	0.502 h	Peón ordinario construcción.	20.600	10.34	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	44.600	0.89	
TOTAL PARTIDA.....				45.45	
NEL010	m²	Lámina altamente transpirable.			
mt15pdr150ma	1.150 m ²	Lámina altamente transpirable, impermeable al agua de lluvia, de	1.830	2.10	
mt15pdr300G	5.000 Ud	Grapa L "ROTHOBLAAS", de acero galvanizado, de 8 mm de altura;	0.020	0.10	
mt15pdr050e	1.020 m	Cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS", de polietileno, con	1.580	1.61	
mo054	0.041 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	25.590	1.05	
mo101	0.020 h	Ayudante montador de aislamientos.	21.310	0.43	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	5.300	0.11	
TOTAL PARTIDA.....				5.40	
NEL050	m²	Barrera de vapor.			
mt15pdr200g	1.150 m ²	Barrera de vapor con estanqueidad al aire, de polietileno, Barri	2.090	2.40	
mt15pdr300G	5.000 Ud	Grapa L "ROTHOBLAAS", de acero galvanizado, de 8 mm de altura;	0.020	0.10	
mt15pdr050e	1.020 m	Cinta autoadhesiva Flexi Band "ROTHOBLAAS", de polietileno, con	1.580	1.61	
mo054	0.040 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	25.590	1.02	
mo101	0.020 h	Ayudante montador de aislamientos.	21.310	0.43	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	5.600	0.11	
TOTAL PARTIDA.....				5.67	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

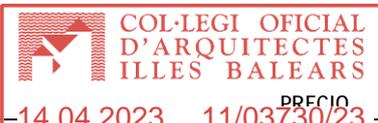
Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NAQ010c	m ²	Aislamiento por el exterior en cubiertas inclinadas formado por			
mt16pxc010xo	1.050 m ²	Panel rígido de poliestireno extruido ChovAFOAM 300 B "CHOVA" S	12.000	12.60	
mt16aaa020ig	2.500 Ud	Fijación mecánica para paneles aislantes de poliestireno extruid	0.190	0.48	
mo054	0.090 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	25.590	2.30	
mo101	0.090 h	Ayudante montador de aislamientos.	21.310	1.92	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	17.300	0.35	
TOTAL PARTIDA					17.65
NIN010a	m ²	Impermeabilización de cubiertas inclinadas, con láminas asfáltic			
mt14lda010d	1.100 m ²	Lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con el	5.830	6.41	
mt14lga100a	4.000 Ud	Tornillo de acero de 6 mm de diámetro y 65 mm de longitud, con t	0.180	0.72	
mo029	0.140 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	25.590	3.58	
mo067	0.140 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21.310	2.98	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	13.700	0.27	
TOTAL PARTIDA					13.96

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO Q Cubiertas						
QAD020	m²		Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava tipo in			
mt04lgb010a	4.000	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	0.210	0.84	
mt10hlw010a	0.100	m ³	Hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, de densidad	106.220	10.62	
mt16pea020b	0.010	m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	1.340	0.01	
mt08aaa010a	0.007	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010ca	0.038	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33.860	1.29	
mt14lba010B	1.100	m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, P	6.230	6.85	
mt14iea020h	0.300	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA"	1.790	0.54	
mt14gsa020gd	1.050	m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por	0.620	0.65	
mt16pxc010vp	1.050	m ²	Panel rígido de poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA", s	10.000	10.50	
mt14gsa020hf	1.050	m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por	0.710	0.75	
mt01arc010	0.180	t	Cantos rodados de 16 a 32 mm de diámetro.	28.000	5.04	
mq06hor010	0.042	h	Hormigonera.	1.880	0.08	
mo020	0.382	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	9.78	
mo113	0.465	h	Peón ordinario construcción.	20.600	9.58	
mo029	0.116	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	25.590	2.97	
mo067	0.116	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21.310	2.47	
mo054	0.041	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	25.590	1.05	
mo101	0.041	h	Ayudante montador de aislamientos.	21.310	0.87	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	63.900	1.28	
TOTAL PARTIDA.....						65.18
QAB010	m²		Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo			
mt04lgb010a	4.000	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	0.210	0.84	
mt10hlw010a	0.100	m ³	Hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, de densidad	106.220	10.62	
mt16pea020b	0.010	m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	1.340	0.01	
mt08aaa010a	0.007	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010ca	0.038	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33.860	1.29	
mt14lba010B	1.100	m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, P	6.230	6.85	
mt14iea020h	0.300	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA"	1.790	0.54	
mt14gsa020gd	1.050	m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por	0.620	0.65	
mt16pxa010ah	1.050	m ²	Panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de su	9.240	9.70	
mt14gsa020hf	1.050	m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por	0.710	0.75	
mt08aaa010a	0.014	m ³	Agua.	1.400	0.02	
mt09mif010ca	0.075	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33.860	2.54	
mt09mcr021g	4.000	kg	Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.	0.350	1.40	
mt18bcr010	1.050	m ²	Baldosa cerámica de gres rústico 4/3/-E, 20x20 cm, 20,00€/m ² , s	20.000	21.00	
mt18rcr010	0.400	m	Rodapié cerámico de gres rústico, 7 cm, 3,00€/m.	3.000	1.20	
mt09mcr070a	0.300	kg	Mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión	0.990	0.30	
mq06hor010	0.042	h	Hormigonera.	1.880	0.08	
mo020	0.257	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	6.58	
mo113	0.507	h	Peón ordinario construcción.	20.600	10.44	
mo029	0.116	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	25.590	2.97	
mo067	0.116	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21.310	2.47	
mo054	0.041	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	25.590	1.05	
mo101	0.041	h	Ayudante montador de aislamientos.	21.310	0.87	
mo023	0.332	h	Oficial 1ª solador.	30.930	10.27	
mo061	0.166	h	Ayudante solador.	21.310	3.54	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	96.000	1.92	
TOTAL PARTIDA.....						97.91

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
QAF010	m	Impermeabilización de junta de dilatación en cubierta plana no t			
mt14iea020h	0.180 kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA"	1.790	0.32	
mt14lba010x	2.000 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, P	5.020	10.04	
mt14lba010B	0.525 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, P	6.230	3.27	
mt15sja010J	1.050 m	Cordón de relleno para junta de dilatación, de masilla con base	2.080	2.18	
mt14lga010Bc	0.330 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP,	8.500	2.81	
mo029	0.116 h	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	25.590	2.97	
mo067	0.116 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21.310	2.47	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	24.100	0.48	
TOTAL PARTIDA.....					24.54
QAF020	m	Encuentro de paramento vertical con cubierta plana no transitabl			
mt14iea020h	0.150 kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA"	1.790	0.27	
mt14lba010B	0.525 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, P	6.230	3.27	
mt14lba010B	0.500 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, P	6.230	3.12	
mt08aaa010a	0.006 m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010ba	0.022 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	31.360	0.69	
mt08aaa010a	0.006 m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010ka	0.022 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	38.050	0.84	
mo029	0.149 h	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	25.590	3.81	
mo067	0.149 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21.310	3.18	
mo113	0.049 h	Peón ordinario construcción.	20.600	1.01	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	16.200	0.32	
TOTAL PARTIDA.....					16.53
QLC010	Ud	Claraboya de cúpula fija parabólica bivalva, de polimetilmetacri			
mt14iea020c	0.539 kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231	1.600	0.86	
mt14lga010eb	1.792 m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP,	6.940	12.44	
mt04lgb010a	21.333 Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	0.210	4.48	
mt08aaa010a	0.008 m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010ca	0.043 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33.860	1.46	
mt21mat020rtb	1.000 Ud	Claraboya de cúpula fija parabólica bivalva, de polimetilmetacri	340.000	340.00	
mt21cms010	2.229 Ud	Material auxiliar para instalación, montaje y fijación de clarab	2.250	5.02	
mo029	0.264 h	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	25.590	6.76	
mo067	0.264 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21.310	5.63	
mo011	0.600 h	Oficial 1º montador.	25.590	15.35	
mo080	0.825 h	Ayudante montador.	21.310	17.58	
mo113	0.093 h	Peón ordinario construcción.	20.600	1.92	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	411.500	8.23	
TOTAL PARTIDA.....					419.74

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
QLC010b		Ud	Claraboya de cúpula fija parabólica bivalva, de polimetilmetacri			
mt14iea020c	0.877	kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231	1.600	1.40	
mt14lga010eb	3.114	m ²	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP,	6.940	21.61	
mt04lgb010a	35.321	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	0.210	7.42	
mt08aaa010a	0.013	m ³	Agua.	1.400	0.02	
mt09mif010ca	0.073	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33.860	2.47	
mt21mat030	1.000	Ud	Claraboya de cúpula fija parabólica bivalva, de polimetilmetacri	466.000	466.00	
mt21cms010	3.146	Ud	Material auxiliar para instalación, montaje y fijación de clarab	2.250	7.08	
mo029	0.264	h	Oficial 1º aplicador de láminas impermeabilizantes.	25.590	6.76	
mo067	0.264	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	21.310	5.63	
mo011	1.193	h	Oficial 1º montador.	25.590	30.53	
mo080	0.825	h	Ayudante montador.	21.310	17.58	
mo113	0.160	h	Peón ordinario construcción.	20.600	3.30	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	569.800	11.40	
TOTAL PARTIDA.....						581.20
ISC010		m	Canalón cuadrado de cobre, de desarrollo 333 mm y 0,60 mm de esp			
mt36ccr010h	1.100	m	Canalón cuadrado de cobre, de desarrollo 333 mm y 0,60 mm de esp	18.380	20.22	
mt36cso030	0.250	Ud	Material auxiliar para canalones y bajantes de instalaciones de	1.820	0.46	
mo008	0.284	h	Oficial 1º fontanero.	30.930	8.78	
mo107	0.284	h	Ayudante fontanero.	21.310	6.05	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	35.500	0.71	
TOTAL PARTIDA.....						36.22

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO R Pavimentos, revestimientos y falsos techos						
SUBCAPÍTULO RS Pavimentos						
RSB015	m²		Base para pavimento de hormigón ligero de resistencia			
mt16pea020a	0.050	m ²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	0.920	0.05	
mt10hlw010a	0.080	m ³	Hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, de densidad	106.220	8.50	
mt09mba010c	0.020	m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	115.640	2.31	
mq06hor010	0.041	h	Hormigonera.	1.880	0.08	
mo020	0.251	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	6.42	
mo113	0.251	h	Peón ordinario construcción.	20.600	5.17	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	22.500	0.45	
TOTAL PARTIDA.....						22.98
RSP010	m²		Solado de baldosas de caliza de Binissalem, para interiores, 40x			
mt09mcr210	8.000	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y	1.150	9.20	
mt18bca010c	1.050	m ²	Baldosa de piedra caliza de Binissalem, 40x40x3 cm, acabado puli	135.000	141.75	
mt09mcr060c	0.150	kg	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1,5 y	0.700	0.11	
mo023	0.782	h	Oficial 1ª solador.	30.930	24.19	
mo061	0.403	h	Ayudante solador.	21.310	8.59	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	183.800	3.68	
TOTAL PARTIDA.....						187.52
RSC010	m²		Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm),			
mt08aaa010a	0.011	m ³	Agua.	1.400	0.02	
mt09mif010da	0.060	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33.150	1.99	
mt18bit010bi	1.050	m ²	Baldosa de terrazo para interior, uso intensivo, micrograno (men	12.590	13.22	
mt08cem040a	1.000	kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según UN	0.250	0.25	
mt18bit100	0.500	kg	Lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, para p	1.150	0.58	
mo023	0.607	h	Oficial 1ª solador.	30.930	18.77	
mo061	0.466	h	Ayudante solador.	21.310	9.93	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	44.800	0.90	
TOTAL PARTIDA.....						45.66
RSC030	m²		Pulido y abrillantado en obra de pavimento interior de terrazo.			
mq08war150	0.193	h	Pulidora para pavimentos de piedra natural o de terrazo, compues	4.150	0.80	
mq08war155	0.105	h	Abrillantadora para el cristalizado o el abrillantado de pavimen	2.150	0.23	
mo037	0.354	h	Oficial 1ª pulidor de pavimentos.	25.590	9.06	
mo075	0.051	h	Ayudante pulidor de pavimentos.	21.310	1.09	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	11.200	0.22	
TOTAL PARTIDA.....						11.40
RSN020	m²		Pavimento continuo de hormigón armado de 10 cm de espesor, reali			
mt10haf010nga	0.105	m ³	Hormigón HA-25/B/20/Ila, fabricado en central.	127.310	13.37	
mt07ame010d	1.200	m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2.030	2.44	
mt07aco020j	2.000	Ud	Separador homologado para pavimentos continuos.	0.050	0.10	
mt09bnc030a	5.000	kg	Mortero de rodadura, color Gris Natural, compuesto de cemento, á	0.670	3.35	
mt09bnc020a	0.150	l	Líquido de curado incoloro para pavimentos de hormigón, formado	5.820	0.87	
mq04dua020b	0.017	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9.270	0.16	
mq06vib020	0.013	h	Regla vibrante de 3 m.	4.670	0.06	
mq06fra010	0.471	h	Fratasadora mecánica de hormigón.	5.070	2.39	
mq06bhe010	0.003	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Inclu	170.000	0.51	
mo020	0.296	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	7.57	
mo113	0.429	h	Peón ordinario construcción.	20.600	8.84	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	39.700	0.79	
TOTAL PARTIDA.....						40.45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RSF010	m²	Felpudo formado por perfiles de aluminio, de 54 mm de anchura, u			
mt18fel100mcb	1.000 m ²	Felpudo formado por perfiles de aluminio, de 54 mm de anchura, u	342.410	342.41	
mo027	0.081 h	Oficial 1º instalador de moquetas y revestimientos textiles	25.500	2.07	
mo065	0.081 h	Ayudante instalador de moquetas y revestimientos textiles.	21.310	1.73	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	346.200	6.92	
TOTAL PARTIDA.....					353.13

SUBCAPÍTULO RM Revestimientos

FAZ025	m²	Revestimiento de lamas de madera termotratada. Sistema "LUNAWOOD			
mt07mee203fB	1.700 m	Rastrel de 30x50 mm de sección, de madera de pino pinaster (Pinu	1.600	2.72	
mt07emr411aa	9.000 Ud	Tornillo de 5 mm de diámetro y 50 mm de longitud, de acero al ca	0.080	0.72	
mt07mee203fb	1.700 m	Rastrel de 25x50 mm de sección, de madera de pino pinaster (Pinu	1.330	2.26	
mt22blu010aqb	1.050 m ²	Lamas de madera termotratada, grupo botánico coníferas, proceden	89.660	94.14	
mt27lss020a	0.178 l	Lasur sintético hidrófugo de secado rápido para exterior, color	16.680	2.97	
mo011	0.745 h	Oficial 1º montador.	25.590	19.06	
mo080	0.745 h	Ayudante montador.	21.310	15.88	
mo038	0.103 h	Oficial 1º pintor.	25.590	2.64	
mo076	0.052 h	Ayudante pintor.	21.310	1.11	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	141.500	2.83	
TOTAL PARTIDA.....					144.33

RCG010T	m²	Aplacado simple con baldosas de terrazo micrograno, recibidas co			
mt09mcp010p	3.333 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y	1.900	6.33	
mt18acc050b	9.000 Ud	Crucetas de PVC para separación entre 3 y 15 mm.	0.030	0.27	
mt18bit010bi	1.050 m ²	Baldosa de terrazo para interior, uso intensivo, micrograno (men	12.590	13.22	
mt09mcr060a	0.300 kg	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta abierta entre 3 y 1	0.700	0.21	
mo014	0.630 h	Oficial 1º montador de aplacados cerámicos.	25.590	16.12	
mo081	0.630 h	Ayudante montador de aplacados cerámicos.	21.310	13.43	
%0300	3.000 %	Medios auxiliares	49.600	1.49	
TOTAL PARTIDA.....					51.07

RAG014	m²	Alicatado con gres porcelánico pulido, 15 €/m², colocado sobre u			
mt09mcr021g	3.000 kg	Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.	0.350	1.05	
mt19alb110iP	0.500 m	Perfil tipo cantonera de latón natural, acabado sin lacar y 8 mm	11.640	5.82	
mt19abp010	1.050 m ²	Baldosa cerámica de gres porcelánico 1/0/-/, acabado pulido, 20	15.000	15.75	
mt09lec010b	0.001 m ³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	157.000	0.16	
mo024	0.315 h	Oficial 1º alicatador.	25.590	8.06	
mo062	0.315 h	Ayudante alicatador.	21.310	6.71	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	37.600	0.75	
TOTAL PARTIDA.....					38.30

RPG010	m²	Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre param			
mt28vye020	0.105 m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, antiálcalis, de 5x5 mm de luz,	0.760	0.08	
mt09pye010b	0.012 m ³	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	178.210	2.14	
mt09pye010a	0.003 m ³	Pasta de yeso para aplicación en capa fina C6, según UNE-EN 1327	200.100	0.60	
mt28vye010	0.215 m	Guardavivos de plástico y metal, estable a la acción de los sulf	0.350	0.08	
mo033	0.265 h	Oficial 1º yesero.	25.590	6.78	
mo071	0.161 h	Ayudante yesero.	21.310	3.43	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	13.100	0.26	
TOTAL PARTIDA.....					13.37

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

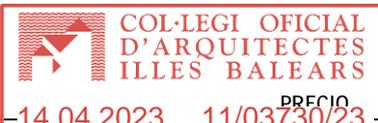
Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RPE005		m²	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento			
mi09mor010c	0.010	m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	115.880	1.16	
mi09var030a	0.210	m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1.550	0.33	
mo020	0.389	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	9.95	
mo113	0.200	h	Peón ordinario construcción.	20.600	4.12	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	15.600	0.31	
TOTAL PARTIDA.....						15.87
RPE010		m²	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento			
mi09mor010c	0.015	m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	115.880	1.74	
mi09var030a	0.210	m ²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1.550	0.33	
mo020	0.472	h	Oficial 1ª construcción.	25.590	12.08	
mo113	0.241	h	Peón ordinario construcción.	20.600	4.96	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	19.100	0.38	
TOTAL PARTIDA.....						19.49
RQO010		m²	Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa Morc			
mi28mop010	22.500	kg	Mortero monocapa Morcemdur A "GRUPO PUMA", acabado fratasado, co	0.400	9.00	
mi28mon040a	0.210	m ²	Malla de fibra de vidrio, de 10x10 mm de luz, antiálcalis, de 20	2.410	0.51	
mi28mon030	0.750	m	Junquillo de PVC.	0.350	0.26	
mi28mon050	1.250	m	Perfil de PVC rígido para formación de aristas en rev estimientos	0.370	0.46	
mo039	0.441	h	Oficial 1ª rev ocador.	25.590	11.29	
mo111	0.241	h	Peón especializado rev ocador.	20.600	4.96	
%0400	4.000	%	Medios auxiliares	26.500	1.06	
TOTAL PARTIDA.....						27.54
RAG170		m²	Revestimiento exterior en cubiertas con piezas de azulejo vidria			
mi09mcp100h	8.000	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, defor	0.710	5.68	
mi19aba100fo	1.050	m ²	Piezas de azulejo, de 200x200 mm, color a elegir, acabado vidria	24.580	25.81	
mi09mcp020pE	0.230	kg	Mortero de juntas de resinas reactivas, tipo RG, según UNE-EN 13	17.020	3.91	
mi18acc100a	0.350	Ud	Kit de crucetas de PVC para garantizar un espesor de las juntas	2.400	0.84	
mo024	0.552	h	Oficial 1ª alicatador.	25.590	14.13	
mo062	0.552	h	Ayudante alicatador.	21.310	11.76	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	62.100	1.24	
TOTAL PARTIDA.....						63.37

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO RI Pinturas					
RIP035	m²	Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate			
mt27pfj010a	0.180 l	Imprimación selladora para interior con resinas acrílicas	7.810	1.41	
mt27pij080b	0.250 l	Pintura plástica para interior a base de resinas acrílicas dispe	6.440	1.61	
mo038	0.183 h	Oficial 1º pintor.	25.590	4.68	
mo076	0.022 h	Ayudante pintor.	21.310	0.47	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	8.200	0.16	
TOTAL PARTIDA.....					8.33
RIP030	m²	Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate,			
mt27pfp010b	0.125 l	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa	3.300	0.41	
mt27pij080b	0.250 l	Pintura plástica para interior a base de resinas acrílicas dispe	6.440	1.61	
mo038	0.183 h	Oficial 1º pintor.	25.590	4.68	
mo076	0.022 h	Ayudante pintor.	21.310	0.47	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	7.200	0.14	
TOTAL PARTIDA.....					7.31
RFP010	m²	Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa,			
mt27pij100a	0.120 l	Pintura autolimpiable a base de resinas de Pliolite y disolvente	3.450	0.41	
mt27pij020d	0.130 l	Pintura plástica para exterior a base de un copolímero acrílico-	3.170	0.41	
mo038	0.110 h	Oficial 1º pintor.	25.590	2.81	
mo076	0.110 h	Ayudante pintor.	21.310	2.34	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	6.000	0.12	
TOTAL PARTIDA.....					6.09
RLA010	m²	Tratamiento superficial de protección antigraffiti para fachada			
mt09rmr050a	0.200 l	Impregnación incolora antigraffiti a base de resinas acrílicas,	67.970	13.59	
mo038	0.244 h	Oficial 1º pintor.	25.590	6.24	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	19.800	0.40	
TOTAL PARTIDA.....					20.23
RNE010	m²	Esmalte sintético, color a elegir, acabado brillante, sobre supe			
mt27pfi010	0.278 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4.800	1.33	
mt27ess120p	0.182 l	Esmalte sintético brillante para exterior a base de resinas alci	19.420	3.53	
mq07ple010c	0.011 Ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 16 m d	120.600	1.33	
mo038	0.338 h	Oficial 1º pintor.	25.590	8.65	
mo076	0.338 h	Ayudante pintor.	21.310	7.20	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	22.000	0.44	
TOTAL PARTIDA.....					22.48
IOJ026	m²	Protección pasiva contra incendios de estructura metálica con pi			
mt27plj030a	0.125 l	Imprimación selladora de dos componentes para interior, a base d	15.570	1.95	
mt27pwj010a	3.916 kg	Pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color b	14.990	58.70	
mo038	0.150 h	Oficial 1º pintor.	25.590	3.84	
mo076	0.150 h	Ayudante pintor.	21.310	3.20	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	67.700	1.35	
TOTAL PARTIDA.....					69.04

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

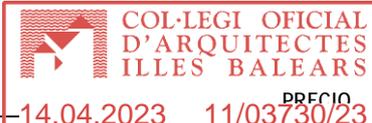
Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO RT Falsos Techos						
RTC016	m²		Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4			
mt12psg220	1.300	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0.060	0.08	
mt12pek020o	1.300	Ud	Cuelgue combinado, para maestra 60/27, "KNAUF".	0.800	1.04	
mt12pek050b	1.300	Ud	Seguro Nonius "KNAUF", para falsos techos suspendidos.	0.140	0.18	
mt12pek050c	1.300	Ud	Parte superior Nonius "KNAUF", 530/630, para falsos techos suspe	1.080	1.40	
mt12pek030	1.300	Ud	Varilla de cuelgue "KNAUF" de 100 cm.	0.460	0.60	
mt12pfk011a	4.300	m	Maestra 60/27 "KNAUF" de chapa de acero galvanizado.	1.590	6.84	
mt12pek020u	0.900	Ud	Conector, para maestra 60/27, "KNAUF".	0.230	0.21	
mt12pek020g	3.700	Ud	Caballote, para maestra 60/27, "KNAUF".	0.400	1.48	
mt12tck010ab	1.050	m ²	Placa acústica Cleaneo FF con perforación continua circular rect	24.370	25.59	
mt12ptk010ee	27.000	Ud	Tornillo SN "KNAUF" 3,5x30.	0.020	0.54	
mt12pck020b	0.400	m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliureta	0.310	0.12	
mt12pik020	0.300	kg	Pasta Uniflott GLS "KNAUF", según UNE-EN 13963.	1.640	0.49	
mo015	0.378	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	25.590	9.67	
mo082	0.139	h	Ayudante montador de falsos techos.	21.310	2.96	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	51.200	1.02	
TOTAL PARTIDA						52.22
RTC016b	m²		Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4			
mt12pfk012a	0.400	m	Perfil U 30/30 de chapa de acero galvanizado, sistemas "KNAUF",	1.020	0.41	
mt12psg220	1.300	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0.060	0.08	
mt12pek020t	1.520	Ud	Cuelgue Pivot D-47, para maestra 47/17, "KNAUF".	1.100	1.67	
mt12pek020n	1.520	Ud	Anclaje Universal, para maestra 47/17, "KNAUF".	1.000	1.52	
mt12pek030	1.300	Ud	Varilla de cuelgue "KNAUF" de 100 cm.	0.460	0.60	
mt12pfk011b	1.900	m	Maestra 47/17 "KNAUF" de chapa de acero galvanizado.	1.190	2.26	
mt12pek020d	0.400	Ud	Empalme D-47, para maestra 47/17, "KNAUF".	0.300	0.12	
mt12ppk010m	1.050	m ²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5	8.030	8.43	
mt12ptk010cd	12.000	Ud	Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5x25.	0.010	0.12	
mt12pck020b	0.400	m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliureta	0.310	0.12	
mt12pik020	0.300	kg	Pasta Uniflott GLS "KNAUF", según UNE-EN 13963.	1.640	0.49	
mt12pck010a	1.200	m	Cinta de juntas "KNAUF" de 50 mm de anchura.	0.040	0.05	
mo015	0.261	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	25.590	6.68	
mo082	0.095	h	Ayudante montador de falsos techos.	21.310	2.02	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	24.600	0.49	
TOTAL PARTIDA						25.06
RTC016c	m²		Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4			
mt12pfk012a	0.400	m	Perfil U 30/30 de chapa de acero galvanizado, sistemas "KNAUF",	1.020	0.41	
mt12psg220	1.300	Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0.060	0.08	
mt12pek020t	1.520	Ud	Cuelgue Pivot D-47, para maestra 47/17, "KNAUF".	1.100	1.67	
mt12pek020n	1.520	Ud	Anclaje Universal, para maestra 47/17, "KNAUF".	1.000	1.52	
mt12pek030	1.300	Ud	Varilla de cuelgue "KNAUF" de 100 cm.	0.460	0.60	
mt12pfk011b	1.900	m	Maestra 47/17 "KNAUF" de chapa de acero galvanizado.	1.190	2.26	
mt12pek020d	0.400	Ud	Empalme D-47, para maestra 47/17, "KNAUF".	0.300	0.12	
mt12ppk010a	1.050	m ²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 /	5.080	5.33	
mt12ptk010cd	12.000	Ud	Tornillo autoperforante TN "KNAUF" 3,5x25.	0.010	0.12	
mt12pck020b	0.400	m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva de espuma de poliureta	0.310	0.12	
mt12pik020	0.300	kg	Pasta Uniflott GLS "KNAUF", según UNE-EN 13963.	1.640	0.49	
mt12pck010a	1.200	m	Cinta de juntas "KNAUF" de 50 mm de anchura.	0.040	0.05	
mo015	0.261	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	25.590	6.68	
mo082	0.095	h	Ayudante montador de falsos techos.	21.310	2.02	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	21.500	0.43	
TOTAL PARTIDA						21.90

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

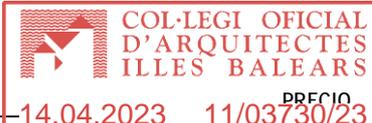
Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RTL027	m²	Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, sist			
mt12fla100Hb	3.417 m	Lama perforada de aluminio prelacado, horizontal, modelo Roma "T	7.770	26.55	
mt12fpg040Eta	0.840 m	Perfil primario T 24 24x 33x 3700 mm, "THU", color blanco de a	0.620	0.53	
mt12fpg030qm	0.500 m	Perfil angular 24/24/3000 mm, "THU", color silvermetallic, de ace	0.520	0.26	
mt12psg210a	1.250 Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0.800	1.00	
mt12psg210b	1.250 Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendido	0.130	0.16	
mt12psg210c	1.250 Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos te	0.980	1.23	
mt12psg190	1.250 Ud	Varilla de cuelgue.	0.440	0.55	
mt12psg220	1.250 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0.060	0.08	
mo015	0.284 h	Oficial 1º montador de falsos techos.	25.590	7.27	
mo082	0.284 h	Ayudante montador de falsos techos.	21.310	6.05	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	43.700	0.87	
TOTAL PARTIDA.....					44.55
RTC021	Ud	Trampilla de registro de acero, Revo 13 GKFI, sistema D171 "KNAU			
mt12ppk060e	1.000 Ud	Trampilla de registro de acero, Revo 13 GKFI, sistema D171 "KNAU	76.580	76.58	
mo015	0.363 h	Oficial 1º montador de falsos techos.	25.590	9.29	
mo082	0.182 h	Ayudante montador de falsos techos.	21.310	3.88	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	89.800	1.80	
TOTAL PARTIDA.....					91.55
RTP090a	m	Cortinero de placa de yeso laminado, de 12x15 cm, para solución			
mt12rea030a	1.050 m	Cortinero de escayola, de 18x9,5x118,5 cm.	4.320	4.54	
mt09eyc030	0.210 kg	Cola para escayola.	0.680	0.14	
mo035	0.194 h	Oficial 1º escayolista.	25.590	4.96	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	9.600	0.19	
TOTAL PARTIDA.....					9.83

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO U Urbanización interior de la parcela						
UJA050	m³		Aporte de tierra vegetal fertilizada, suministrada en sacos y en	Segellat		
mt48tie035b	1.120	m ³	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada en sacos	34.700	38.85	
mo040	1.066	h	Oficial 1º jardinero.	25.590	27.28	
mo115	1.066	h	Peón jardinero.	20.600	21.96	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	88.100	1.76	
TOTAL PARTIDA.....						89.85
UJP010	Ud		Plátano de sombra (Platanus x hispanica), suministrado en conten			
mt48eac010g	1.000	Ud	Plátano de sombra (Platanus x hispanica) de 14 a 16 cm de períme	29.000	29.00	
mt48tie030a	0.100	m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	23.700	2.37	
mt48tie020	0.010	kg	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.	0.940	0.01	
mt08aaa010a	0.040	m ³	Agua.	1.400	0.06	
mq01exn020a	0.052	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46.350	2.41	
mq04dua020b	0.052	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9.270	0.48	
mo040	0.178	h	Oficial 1º jardinero.	25.590	4.56	
mo115	0.355	h	Peón jardinero.	20.600	7.31	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	46.200	0.92	
TOTAL PARTIDA.....						47.12
UXH010	m²		Solado de loseta de hormigón para uso exterior, panot, de 9 past			
mt10hmf011Bc	0.315	m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	99.750	31.42	
mt09mba010c	0.030	m ³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	115.640	3.47	
mt08cem011a	1.000	kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0.100	0.10	
mt18bhi010ba	1.050	m ²	Loseta de hormigón para uso exterior, panot, de 9 pastillas, cla	5.500	5.78	
mt09lec020a	0.001	m ³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	51.520	0.05	
mq04dua020b	0.050	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9.270	0.46	
mq06vib020	0.138	h	Regla vibrante de 3 m.	4.670	0.64	
mo041	0.412	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	25.590	10.54	
mo087	0.515	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.310	10.97	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	63.400	1.27	
TOTAL PARTIDA.....						64.10
UXB020	m		Bordillo - Recto - MC - A1 (20x14) - B - H - S(R-3,5) - UNE-EN 13			
mt10hmf011Bc	0.082	m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	99.750	8.18	
mt08aaa010a	0.006	m ³	Agua.	1.400	0.01	
mt09mif010ca	0.008	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	33.860	0.27	
mt18jbg010aa	2.100	Ud	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada pe	2.550	5.36	
mo041	0.332	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	25.590	8.50	
mo087	0.355	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.310	7.57	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	29.900	0.60	
TOTAL PARTIDA.....						30.49
MLB030	m		Bordillo de madera.			
mt10hmf011Bc	0.067	m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	99.750	6.68	
mt18jbf010o	1.200	m	Bordillo de madera de pino pinaster (Pinus pinaster) "FINSA", ac	11.150	13.38	
mt18mva085a	1.000	Ud	Taco expansivo metálico y tirafondo, para fijación de elementos	1.230	1.23	
mo041	0.332	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	25.590	8.50	
mo087	0.332	h	Ayudante construcción de obra civil.	21.310	7.07	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	36.900	0.74	
TOTAL PARTIDA.....						37.60

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO X Control de calidad y ensayos						
XEH010		Ud	Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón de un mismo lote.			
mt49hob020g	1.000	Ud	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón	90.000	90.00	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	90.000	1.80	
TOTAL PARTIDA.....						91.80
XEM010		Ud	Ensayo de mallas electrosoldadas de un mismo lote.			
mt49arm040	1.000	Ud	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una mu	26.590	26.59	
mt49arm010	1.000	Ud	Ensayo para determinar las características geométricas del corrú	39.500	39.50	
mt49arm020	1.000	Ud	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas median	16.870	16.87	
mt49arm050	1.000	Ud	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre u	52.760	52.76	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	135.700	2.71	
TOTAL PARTIDA.....						138.43
XEB010		Ud	Ensayo de barras corrugadas de acero de un mismo lote.			
mt49arb040	1.000	Ud	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una mu	26.590	26.59	
mt49arb010	1.000	Ud	Ensayo para determinar las características geométricas del corrú	39.280	39.28	
mt49arb020	1.000	Ud	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas median	16.870	16.87	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	82.700	1.65	
TOTAL PARTIDA.....						84.39
XMP020		Ud	Ensayo de aptitud al soldeo.			
mt49des010	1.000	Ud	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	0.740	0.74	
mt49pma020	1.000	Ud	Toma en obra de muestras de perfil laminado en estructura metáli	32.020	32.02	
mt49ars030	1.000	Ud	Ensayo de tracción de una probeta de acero soldada para el cálcu	56.180	56.18	
mt49ars020	1.000	Ud	Informe de resultados del ensayo de aptitud al soldeo en obra so	96.060	96.06	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	185.000	3.70	
TOTAL PARTIDA.....						188.70
XMS020a		Ud	Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.			
mt49sld050	1.000	Ud	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante particul	35.400	35.40	
mt49sld030	1.000	Ud	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante líquidos	25.000	25.00	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	60.400	1.21	
TOTAL PARTIDA.....						61.61
XMS020b		Ud	Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.			
mt49sld020a	1.000	Ud	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante radiogra	49.280	49.28	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	49.300	0.99	
TOTAL PARTIDA.....						50.27
XMS020c		Ud	Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.			
mt49sld040	1.000	Ud	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante ultrason	35.400	35.40	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	35.400	0.71	
TOTAL PARTIDA.....						36.11

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
XSE010	Ud	Estudio geotécnico.			
mt49sc010a	2.000 Ud	Toma de una muestra de suelo en una calicata.	30.650	61.30	
mt49sts010	1.000 Ud	Transporte de equipo de sondeo, personal especializado y material.	245.210	245.21	
mt49sts020	1.000 Ud	Emplazamiento de equipo de sondeo en cada punto.	59.500	59.50	
mt49sts030a	10.000 m	Sondeo mediante perforación a rotación en suelo medio (arcillas,	35.000	350.00	
mt49sts040	5.000 Ud	Caja porta-testigos de cartón parafinado, fotografiada.	8.000	40.00	
mt49stp010	1.000 Ud	Transporte de equipo de penetración dinámica (DPSH), personal es	151.760	151.76	
mt49stp020	3.000 Ud	Emplazamiento de equipo de penetración dinámica (DPSH) en cada p	49.000	147.00	
mt49stp030a	30.000 m	Penetración mediante penetrómetro dinámico (DPSH), hasta 15 m de	12.000	360.00	
mt49sla010	2.000 Ud	Apertura y descripción visual-manual de muestra de suelo ASTM D2	3.100	6.20	
mt49sla040	2.000 Ud	Preparación de muestra de suelo. UNE 103100.	3.370	6.74	
mt49sts060a	1.000 Ud	Extracción de muestra inalterada mediante tomamuestras de pared	24.000	24.00	
mt49sts050a	1.000 Ud	Extracción de muestra alterada mediante tomamuestras normalizado	18.000	18.00	
mt49sla030	10.000 m	Descripción de testigo continuo de muestra de suelo.	3.100	31.00	
mt49sla080a	2.000 Ud	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de suelo, se	30.100	60.20	
mt49sla060	2.000 Ud	Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido	36.100	72.20	
mt49sla050	2.000 Ud	Ensayo para determinar el contenido de humedad natural mediante	4.500	9.00	
mt49sla070	1.000 Ud	Ensayo para determinar la densidad aparente (seca y húmeda) de u	9.000	9.00	
mt49sla090	1.000 Ud	Ensayo para determinar la resistencia a compresión simple de una	30.100	30.10	
mt49sue010	1.000 Ud	Ensayo Proctor Normal, según UNE 103500.	61.970	61.97	
mt49sue030	1.000 Ud	Ensayo C.B.R. (California Bearing Ratio) en laboratorio, según U	174.330	174.33	
mt49sla110	2.000 Ud	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sulfatos sol	27.100	54.20	
mt49sin010	1.000 Ud	Informe geotécnico, con especificación de cada uno de los result	300.000	300.00	
mq01exn020b	3.600 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	54.360	195.70	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	2,467.400	49.35	
TOTAL PARTIDA.....					2,516.76

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO Y Seguridad y salud

SUBCAPÍTULO YC Sistemas de protección colectiva

APARTADO YCA Delimitación y protección de arquetas y pozos de registro

YCA020	Ud	Tapa de madera colocada en obra para cubrir en su totalidad el h		
mt50spa050g	0.012 m ³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	295.000	3.54
mt50spa101	0.103 kg	Clavos de acero.	1.300	0.13
mo120	0.402 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	7.25
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	10.900	0.22
TOTAL PARTIDA.....				11.14

APARTADO YCB Delimitación y protección de bordes de excavación

YCB070	m	Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación,		
mt07aco010g	2.869 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado e	0.660	1.89
mt50spr046	2.520 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0.030	0.08
mt50spr045	0.420 Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los	0.080	0.03
mt50spa050g	0.002 m ³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	295.000	0.59
mt08var050	0.050 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1.640	0.08
mo119	0.237 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	5.31
mo120	0.237 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	4.28
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	12.300	0.25
TOTAL PARTIDA.....				12.51

APARTADO YCF Protección perimetral de bordes de forjado

YCF010	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A,		
mt50spb060	0.580 Ud	Base plástica para guardacuerpos.	1.450	0.84
mt50spb030w	0.029 Ud	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera ca	4.790	0.14
mt50spb050a	0.005 Ud	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintad	4.790	0.02
mt50spa050g	0.002 m ³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	295.000	0.59
mo119	0.183 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	4.10
mo120	0.183 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	3.30
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	9.000	0.18
TOTAL PARTIDA.....				9.17

YCF031 m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C,

mt50spb030g	0.029 Ud	Guardacuerpos telescópico de seguridad fabricado en acero de pri	16.730	0.49
mt50spb050a	0.005 Ud	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintad	4.790	0.02
mt50spr070	0.110 m ²	Red vertical de seguridad tipo U, según UNE-EN 1263-1, de poliam	1.940	0.21
mt50spr170a	0.696 m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipropileno de alta tenacid	0.150	0.10
mt50spr050	0.150 m ²	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ul	0.440	0.07
mo119	0.195 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	4.37
mo120	0.195 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	3.52
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	8.800	0.18
TOTAL PARTIDA.....				8.96

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO YCG Protección de grandes huecos horizontales en estructuras metálicas					
YCG010	m ²	Sistema S de red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, para			
mi50sph010aa	1.454 m ²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad	1.940	2.82	
mi50spr170b	0.302 m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad	0.150	0.05	
mi07ala011d	0.017 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones	1.370	0.02	
mi50spr140c	0.066 Ud	Gancho de fijación de 8 mm de diámetro, de acero galvanizado en caliente	0.630	0.04	
mq07ple010n	0.011 Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera de 15 m de altura	120.600	1.33	
mq07ple020n	0.001 Ud	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera de 15 m de altura	120.000	0.12	
mo119	0.244 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	5.47	
mo120	0.244 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	4.40	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	14.300	0.29	
TOTAL PARTIDA					14.54

APARTADO YCH Protección de huecos horizontales en estructuras

YCH020	m ²	Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco,			
mi50sph040c	1.080 m ²	Red horizontal de protección, para pequeños huecos de forjado, de 12 mm de anchura	1.350	1.46	
mi50spr020a	3.180 Ud	Gancho metálico de montaje de red, D=12 mm, para red horizontal.	1.050	3.34	
mo119	0.122 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	2.73	
mo120	0.122 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	2.20	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	9.700	0.19	
TOTAL PARTIDA					9.92

YCH030 Entablado de madera para protección de pequeño hueco horizontal

mi50spa050m	0.028 m ³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	305.000	8.54	
mi50sph020	0.184 kg	Puntas planas de acero de 20x100 mm.	0.840	0.15	
mo119	0.183 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	4.10	
mo120	0.183 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	3.30	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	16.100	0.32	
TOTAL PARTIDA					16.41

YCH060 Sistema S de red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, para

mi50sph010aa	1.454 m ²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad	1.940	2.82	
mi50spr170b	0.302 m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad	0.150	0.05	
mi50spr020a	0.794 Ud	Gancho metálico de montaje de red, D=12 mm, para red horizontal.	1.050	0.83	
mo119	0.244 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	5.47	
mo120	0.244 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	4.40	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	13.600	0.27	
TOTAL PARTIDA					13.84

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO YCI Protección durante la ejecución de forjados					
YCI030	m ²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M bajo forjado unido			
mt50sph010ba	0.100 m ²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M de poliéster	2.620	0.26	
mt50spr170a	0.200 m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipropileno de alta tenacid	0.750	0.150	0.03
mt50spr140a	0.500 Ud	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de diámetro, de acero galvaniz	0.880	0.440	0.22
mo119	0.152 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	224.100	22.410	3.41
mo120	0.152 h	Peón Seguridad y Salud.	118.400	18.040	2.74
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	3.350	6.700	0.13
TOTAL PARTIDA.....					6.79

APARTADO YCJ Protección de extremos de armaduras

YCJ010	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de ext			
mt50spr045	0.333 Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los	0.240	0.080	0.03
mo120	0.012 h	Peón Seguridad y Salud.	15.000	18.040	0.22
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	0.150	0.300	0.01
TOTAL PARTIDA.....					0.26

APARTADO YCK Protección de huecos verticales

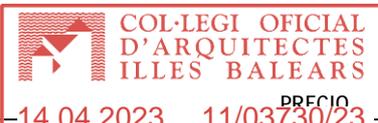
YCK030	Ud	Sistema provisional de protección de hueco frontal de ascensor,			
mt50spb060	2.000 Ud	Base plástica para guardacuerpos.	1.225	2.450	2.90
mt50spb030w	0.100 Ud	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera ca	47.900	4.790	0.48
mt50spa050a	0.004 m ³	Tabla de madera de pino, dimensiones 12x2,7 cm.	75.000	300.000	1.20
mt50spa050g	0.005 m ³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	49.000	245.000	1.48
mo119	0.183 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	22.410	4.10
mo120	0.183 h	Peón Seguridad y Salud.	15.000	18.040	3.30
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	67.500	13.500	0.27
TOTAL PARTIDA.....					13.73

APARTADO YCM Escaleras, marquesinas, pasarelas y plataformas

YCL152	Ud	Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de			
mt50spd050b	0.660 Ud	Dispositivo de anclaje de acero galvanizado, formado por placa d	18.500	12.180	12.67
mt50spl210n	0.330 Ud	Cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 10 m de longitud, con t	102.500	33.825	33.83
mo120	0.177 h	Peón Seguridad y Salud.	15.000	18.040	3.19
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	24.850	49.700	0.99
TOTAL PARTIDA.....					50.68

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO YCS Protección eléctrica					
YCS020	Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 10 kW, amperaje máximo 100 A, 1000 B10-MEH. Llei 10/1998-CAB)			
mt50spe020b	0.250 Ud	Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima 10 kW, amperaje máximo 100 A, 1000 B10-MEH. Llei 10/1998-CAB)	260.17	260.17	
mo119	1.219 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	27.32	
mo120	1.219 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	21.99	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	309.500	6.19	
TOTAL PARTIDA.....					315.67
YCS030 Ud Toma de tierra independiente para instalación provisional de obr					
mt35tte010a	1.000 Ud	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabric	16.000	16.00	
mt35tic010b	0.250 m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2.810	0.70	
mt35tia040	1.000 Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	1.000	1.00	
mt35tia010	1.000 Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con	74.000	74.00	
mt35tia030	1.000 Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el	46.000	46.00	
mt01art020a	0.018 m³	Tierra de la propia excavación.	0.600	0.01	
mt35tia060	0.333 Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductivid	3.500	1.17	
mt35www020	1.000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1.150	1.15	
mq01ret020b	0.003 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	47.650	0.14	
mo119	0.305 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	6.84	
mo120	0.306 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	5.52	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	152.500	3.05	
TOTAL PARTIDA.....					155.58
APARTADO YCU Protección contra incendios					
YCU010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co			
mt41ixi010a	0.333 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	41.830	13.93	
mo120	0.122 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	2.20	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	16.100	0.32	
TOTAL PARTIDA.....					16.45
APARTADO YCR Vallado provisional de solar					
YCR030	m	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables d			
mt50spv020	0.060 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele	30.750	1.85	
mt50spv025	0.080 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,	4.800	0.38	
mt07ala111ba	0.096 m	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano I	0.790	0.08	
mt50spr050	2.000 m²	Malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ul	0.440	0.88	
mt50bal010g	1.000 m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10	0.200	0.20	
mo119	0.122 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	2.73	
mo120	0.426 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	7.69	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	13.800	0.28	
TOTAL PARTIDA.....					14.09
YCR035	Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisiona			
mt50spv021	0.200 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla ele	200.440	40.09	
mt50spv025	0.400 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios,	4.800	1.92	
mt07ala111ba	0.480 m	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano I	0.790	0.38	
mo119	0.122 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	22.410	2.73	
mo120	0.244 h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	4.40	
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	49.500	0.99	
TOTAL PARTIDA.....					50.51

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN **PRECIO** SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO YI Equipos de protección individual

APARTADO YIC Para la cabeza

YIC010	Ud	Casco de protección, amortizable en 10 usos.		
mi50epc020lj	0.100 Ud	Casco de protección, EPI de categoría II, según EN 397 y UNE-EN	2.310	0.23
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	0.200	0.00
TOTAL PARTIDA				0.23

APARTADO YID Contra caídas de altura

YID010	Ud	Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M),		
mi50epd010n	0.250 Ud	Conector multiuso (clase M), EPI de categoría III, según UNE-EN	18.210	4.55
mi50epd011n	0.250 Ud	Dispositivo anticaídas retráctil, EPI de categoría III, según UN	285.740	71.44
mi50epd012ad	0.250 Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	63.810	15.95
mi50epd013d	0.250 Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	91.060	22.77
mi50epd014d	0.250 Ud	Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III,	28.330	7.08
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	121.800	2.44
TOTAL PARTIDA				124.23

APARTADO YIJ Para los ojos y la cara

YIJ010	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr		
mi50epj010cfe	0.200 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo gr	17.560	3.51
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	3.500	0.07
TOTAL PARTIDA				3.58

YIJ010b	Ud	Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en		
mi50epj010pke	0.200 Ud	Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en	24.250	4.85
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	4.900	0.10
TOTAL PARTIDA				4.95

APARTADO YIM Para las manos y los brazos

YIM010	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.		
mi50epm010cd	0.250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, se	13.360	3.34
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	3.300	0.07
TOTAL PARTIDA				3.41

YIM010b	Ud	Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.		
mi50epm010rd	0.250 Ud	Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-E	9.000	2.25
%0200	2.000 %	Medios auxiliares	2.300	0.05
TOTAL PARTIDA				2.30

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO YIO Para los oídos						
YIO010		Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB			
mt50epo010aj	0.100	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB	0.99	0.99	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	1.000	0.02	
TOTAL PARTIDA.....						1.01
YIO020		Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica			
mt50epo020aa	1.000	Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica	0.020	0.02	
TOTAL PARTIDA.....						0.02
APARTADO YIP Para los pies y las piernas						
YIP010		Ud	Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento, color negro			
mt50epv010pCb	0.500	Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto	37.560	18.78	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	18.800	0.38	
TOTAL PARTIDA.....						19.16
APARTADO YIU Para el cuerpo (vestuario de protección)						
YIU030		Ud	Peto de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo			
mt50epu030iee	0.200	Ud	Peto de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo	55.290	11.06	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	11.100	0.22	
TOTAL PARTIDA.....						11.28
APARTADO YIV Para las vías respiratorias						
YIV020		Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de exhalación			
mt50epv020ca	1.000	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de exhalación	3.790	3.79	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	3.800	0.08	
TOTAL PARTIDA.....						3.87
SUBCAPÍTULO YM Medicina preventiva y primeros auxilios						
APARTADO YMM Material médico						
YMM010		Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra			
mt50eca010	1.000	Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos	96.160	96.16	
mo120	0.239	h	Peón Seguridad y Salud	18.040	4.31	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	100.500	2.01	
TOTAL PARTIDA.....						102.48
YMM011		Ud	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algod			
mt50eca011b	1.000	Ud	Bolsa para hielo, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urg	3.050	3.05	
mt50eca011e	1.000	Ud	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de	5.500	5.50	
mt50eca011f	1.000	Ud	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiq	0.900	0.90	
mt50eca011g	1.000	Ud	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para r	3.750	3.75	
mt50eca011i	1.000	Ud	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos,	1.250	1.25	
mt50eca011j	1.000	Ud	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para repos	1.400	1.40	
mt50eca011l	1.000	Ud	Botella de agua oxigenada, de 250 cm ³ , para reposición de botiqu	1.700	1.70	
mt50eca011m	1.000	Ud	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm ³ , para reposición de botiqu	1.350	1.35	
mt50eca011n	1.000	Ud	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm ³ , para reposición de botiqu	2.450	2.45	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	21.400	0.43	
TOTAL PARTIDA.....						21.78

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO YP Instalaciones provisionales de higiene y bienestar						
APARTADO YPA Acometidas a casetas prefabricadas						
YPA010		Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada			
mt50ica010c	1.000	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obr	102.470	102.47	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	102.500	2.05	
TOTAL PARTIDA.....						104.52
YPA010b		Ud	Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabri			
mt50ica010b	1.000	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de ob	413.200	413.20	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	413.200	8.26	
TOTAL PARTIDA.....						421.46
YPA010c		Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricad			
mt50ica010a	1.000	Ud	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	175.200	175.20	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	175.200	3.50	
TOTAL PARTIDA.....						178.70
APARTADO YPC Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)						
YPC010		Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2			
mt50cas010b	1.000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2,	137.500	137.50	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	137.500	2.75	
TOTAL PARTIDA.....						140.25
YPC020		Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra,			
mt50cas050a	1.000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,	100.500	100.50	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	100.500	2.01	
TOTAL PARTIDA.....						102.51
YPC030		Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de			
mt50cas040	1.000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de	183.310	183.31	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	183.300	3.67	
TOTAL PARTIDA.....						186.98
YPC060		Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra.			
mt50cas060	1.000	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, entrega y recogida.	194.070	194.07	
mo120	1.018	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	18.36	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	212.400	4.25	
TOTAL PARTIDA.....						216.68

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO YPL Limpieza						
YPL010		Ud	Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en			
TOTAL PARTIDA						12.00

SUBCAPÍTULO YS Señalización provisional de obras

APARTADO YSB Balizamiento

YSB015		Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar,			
mi50bal040b	0.100	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar,	17.500	1.75	
mi50bal041a	2.000	Ud	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	4.500	9.00	
mo120	0.122	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	2.20	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	13.000	0.26	
TOTAL PARTIDA						13.21

YSB130 m Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizable en 20 usos

mi50vbe010dbk	0.020	Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con ba	35.000	0.70	
mi50vbe020	0.050	Ud	Tubo reflectante de PVC, color naranja, para mejorar la visibili	2.000	0.10	
mo120	0.122	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	2.20	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	3.000	0.06	
TOTAL PARTIDA						3.06

YSB050 m Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10

mi50bal010h	1.100	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10	0.200	0.22	
mo120	0.079	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	1.43	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	1.700	0.03	
TOTAL PARTIDA						1.68

APARTADO YSN Señalización manual

YSN020		Ud	Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal d			
mi50les070a	0.200	Ud	Paleta manual de paso alternativo, de polipropileno, con señal d	11.750	2.35	
mo120	0.024	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	0.43	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	2.800	0.06	
TOTAL PARTIDA						2.84

APARTADO YSS Señalización de seguridad y salud

YSS020		Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99			
mi50les020a	0.333	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	10.750	3.58	
mi50spr046	6.000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0.030	0.18	
mo120	0.244	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	4.40	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	8.200	0.16	
TOTAL PARTIDA						8.32

YSS030 Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi

mi50les030fa	0.333	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	3.050	1.02	
mf12psg081a	4.000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.	0.030	0.12	
mf12psg110a	4.000	Ud	Taco para tornillo.	0.020	0.08	
mo120	0.183	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	3.30	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	4.500	0.09	
TOTAL PARTIDA						4.61

YSS031 Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi

mi50les030nb	0.333	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi	3.050	1.02	
mf12psg081a	4.000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.	0.030	0.12	
mf12psg110a	4.000	Ud	Taco para tornillo.	0.020	0.08	
mo120	0.183	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	3.30	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	4.500	0.09	
TOTAL PARTIDA						4.61

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
YSS032		Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic			
mi50les030vb	0.333	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic	3.050	1.02	
mi12psg081a	4.000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.	0.030	0.12	
mi12psg110a	4.000	Ud	Taco para tornillo.	0.020	0.08	
mo120	0.183	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	3.30	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	4.500	0.09	

TOTAL PARTIDA..... 4.61

YSS033		Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pict			
mi50les030Dc	0.333	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pict	4.150	1.38	
mi12psg081a	4.000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.	0.030	0.12	
mi12psg110a	4.000	Ud	Taco para tornillo.	0.020	0.08	
mo120	0.183	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	3.30	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	4.900	0.10	

TOTAL PARTIDA..... 4.98

YSS034		Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado,			
mi50les030Lc	0.333	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado,	4.150	1.38	
mi12psg081a	4.000	Ud	Tornillo autoperforante 3,5x9,5 mm.	0.030	0.12	
mi12psg110a	4.000	Ud	Taco para tornillo.	0.020	0.08	
mo120	0.183	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	3.30	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	4.900	0.10	

TOTAL PARTIDA..... 4.98

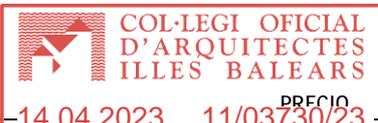
APARTADO YSM Señalización de zonas de trabajo

YSM010		m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)			
mi50spr040c	1.000	m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)	0.610	0.61	
mi07aco010g	2.334	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado e	0.660	1.54	
mi50spr046	3.780	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0.030	0.11	
mi50spr045	0.420	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los	0.080	0.03	
mo120	0.237	h	Peón Seguridad y Salud.	18.040	4.28	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	6.600	0.13	

TOTAL PARTIDA..... 6.70

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Nou Tanatori Pollença



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO G Gestión de residuos						
GTA020		m ³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instala			
m04cab010e	0.104	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	33.000	3.33	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	3.300	0.07	
TOTAL PARTIDA						3.40
GTB020		m ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava			
m04res035a	1.045	m ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava	0.850	0.89	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	0.900	0.02	
TOTAL PARTIDA						0.91
GRA010		Ud	Transporte de residuos inertes, producidos en obras de construcc			
m04res010ch	1.045	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m ³ , para recogida de residuos	91.200	95.30	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	95.300	1.91	
TOTAL PARTIDA						97.21
GRB010		Tn	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos			
m04res020bg	1.000	Tn	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con residuos	43.990	43.99	
TOTAL PARTIDA						43.99
GEA010		Ud	Bidón de 60 litros de capacidad para residuos peligrosos, apto p			
mt08grg010a	1.000	Ud	Bidón de 60 litros de capacidad, apto para almacenar residuos pe	39.990	39.99	
mo113	0.059	h	Peón ordinario construcción.	20.600	1.22	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	41.200	0.82	
TOTAL PARTIDA						42.03
GEC010		Ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos pel			
mt08grg030ia	1.000	Ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos pel	24.720	24.72	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	24.700	0.49	
TOTAL PARTIDA						25.21



PLA DE CONTROL DE QUALITAT I COMPLIMENT DEL DECRET 59/1994

NOU TANATORI POLLENÇA



ÍNDEX

- 1 INTRODUCCIÓ
- 1.1 JUSTIFICACIÓ DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- 1.2 REQUERIMENTS DE CONTROL EMBUNCIATS AL CTE PART I
- 2 CONDICIONAMENT I FONAMENTACIÓ
- 2.1 MOVIMENT DE TERRES
- 2.1.1 EXPLANACIONS
- 2.1.2 FARCITS DEL TERRENY
- 2.1.3 TRANSPORTS DE TERRES I enderroc
- 2.1.4 BUIDAT DEL TERRENY
- 2.1.5 RASES I POUS
- 2.2 CONTENCIIONS DEL TERRENY
- 2.2.1 MURS EXECUTATS AMB ENCOFRATS
- 2.3 FONAMENTACIONS PROFUNDES
- 2.3.1 ENCEPATS DE PILOTS
- 2.3.2 PILOTS DE FORMIGÓ ELABORATS "IN SITU"
- 2.4 FONAMENTACIONS DIRECTES
- 2.4.1 SABATES (AÏLLADES, CORREGUDES I ELEMENTS DE LLIGAT)
- 3 ESTRUCTURES
- 3.1 ESTRUCTURES D'ACER
- 3.2 FÀBRICA ESTRUCTURAL
- 3.2.1 FÀBRICA DE CERÀMICA (ARCILLA O ARCILLA CUIDA ALIGERADA)
- 3.2.2 FÀBRICA DE BLOC DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS O LLEUGERS)
- 3.3 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ (ARMAT I PRETENSAT)
- 3.4 ESTRUCTURES DE FUSTA
- 4 COBERTES
- 4.1 COBERTES INCLINADES
- 4.2 LLUERNARIS
- 4.2.1 CLARABOIES
- 4.3 COBERTES PLANES
- 5 FAÇANES I PARTICIONS
- 5.1 FAÇANES DE FÀBRICA
- 5.1.1 FAÇANES DE PECES D'ARGILA CUIDA I DE FORMIGÓ
- 5.2 BUI TS
- 5.2.1 FUSTERIES
- 5.2.2 VIDRES
- 5.2.3 GELOSIES
- 5.3 PARTICIONS
- 5.3.1 PARTICIONS DE PECES D'ARGILA CUIDA O DE FORMIGÓ
- 6 INSTAL·LACIONS
- 6.1 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT: BAIXA TENSÍO I POSADA A TERRA
- 6.2 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS
- 6.2.1 FONTANERIA
- 6.2.2 APARELLS SANITARIS
- 6.3 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT
- 6.3.1 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA
- 6.3.2 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ
- 6.4 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ
- 6.4.1 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
- 6.5 INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ
- 6.5.1 EVACUACIÓ D'AIGÜES
- 6.6 INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR



6.6.1 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

6.7 INSTAL·LACIÓ DE TRANSPORT

6.7.1 ASCENSORS

7 REVESTIMENTS

7.1 REVESTIMENT DE PARAMENTS

7.1.1 ENRAJOLATS

7.1.2 APLACATS

7.1.3 REVESTIMENTS DECORATIUS

7.1.4 ENFOSCATS, GUARNITS I ARREBOSSATS

7.1.5 PINTURES

7.2 REVESTIMENTS DE TERRES I ESCALES

7.2.1 REVESTIMENTS PETRES PER A TERRES I ESCALES

7.2.2 REVESTIMENTS CERÀMICS PER A TERRES I ESCALES

7.2.3 SOLERES

7.3 FALSOS SOSTRES

8 ANEXES

8.1 Relació de productes amb marcatge CE

8.2 Productes amb informació ampliada de les seues característiques



1. INTRODUCCIÓ

Antecedents

És objecte del present document la redacció del pla de control de qualitat de l'obra de referència. A partir del present pla de control de qualitat i considerant les prescripcions del projecte, el director d'execució realitzarà els controls de qualitat al llarg de l'obra: el control de recepció de productes, equips i sistemes, el control d'execució de l'obra i el control de l'obra acabada com especifica l'article 7 de la part I del CTE. Atès que el CTE no defineix un protocol que faciliti la realització d'aquest treball de força complexitat i envergadura, el director d'execució de l'obra redactarà (d'acord amb allò establert al Decret 59/1994) el corresponent Programa de Control.

Puntualitzacions al present document

Àrea Tècnica del COAIB, ha elaborat el present document amb el següent criteri:

1. S'ha utilitzat l'estructura i el contingut de l'última versió del plec de condicions tècniques del CSCAE, d'aquest document s'han extret els apartats de control de qualitat, els quals s'han reorganitzat i modificat puntualment d'acord amb els apartats següents:
 - Controls que afecten la recepció de productes, equips i sistemes.
 - Control d'execució, assaigs i proves.
 - Verificacions de l'obra acabada.
2. Pel que fa al compliment de l'article 2 del Decret 59/1994 en la documentació del projecte, s'han d'indicar les qualitats dels materials i les especificacions tècniques així com la normativa d'aplicació. Paral·lelament al pressupost del projecte, s'inclourà una partida específica per a assaigs i proves de control.
3. L'arquitecte que utilitzi aquest document l'ha d'adaptar i personalitzar per a cada projecte.

Àrea Tècnica del COAIB, març 2012

CTE Part I, Article 7, Punt 4:

"(...)

4. Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les competències respectives, els controls següents:
 - a) Control de recepció a l'obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a les obres d'acord amb l'article 7.2.
 - b) Control d'execució de l'obra d'acord amb l'article 7.3; i
 - c) Control de l'obra acabada d'acord amb l'article 7.4.

7.2 Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes:

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan allò exigint en el projecte. Aquest control comprendrà:

- a) El control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1.
- b) El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques didoneïtat, segons l'article 7.2.2; i
- c) El control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1 Control de la documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- a) Els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- b) El certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i
- c) Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes



subministrats.

7.2.2 Control de recepció mitjançant distintius de qualitat

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) Els distintius de qualitat que tinguin els productes, equips o sistemes subministrats, que n'assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte i documentarà, si escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2. 3; i

b) Les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb allò establert a l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3 Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons el que especifica el projecte o ordenats per la direcció facultativa .

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

7.3 Control d'execució de l'obra.

1. Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant-ne el replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per comprovar-ne la conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada es poden tenir en compte les certificacions de conformitat que tinguin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, facin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. S'ha de comprovar que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'han d'adoptar els mètodes i els procediments que es prevegin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, que preveu l'article 5.2.5.

7.4 Control de l'obra acabada:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en conjunt, o bé sobre les diferents parts i les instal·lacions, parcialment o totalment acabades, s'han de realitzar, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes al projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

(...)"

2. CONDICIONAMENT I FONAMENTACIÓ

2.1 MOVIMENT DE TERRES

2.1.1 EXPLANACIONS

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació: - Neteja i desbrossament del terreny. Situació de l'element. a altres elements. Forma i dimensions de l'element. Horitzontalitat: anivellació de l'esplanada. Alçada: gruix de la franja excavada. Condicions de vora exterior. Neteja de la superfície de l'esplanada quant a eliminació de restes vegetals i restes susceptibles de podriment. - Retirada de terra vegetal. Comprovació geomètrica de les superfícies resultants després de la retirada de la terra vegetal. - Desmunts. , amb mira cada 20 m com a mínim.- Base del terraplè.Control geomètric: es comprovaran, en relació amb els plànols, les cotes de replanteig.Nivellació de l'esplanada. Densitat del farciment del nucli i de coronació.- Entibació de rasa. , no acceptant que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

2.1.2 FARCITS DEL TERRENY



Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Segons el CTE DB SE C, apartats 7.3.1 i 7.3.2.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4.

Assajos i proves

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4.

2.1.3 TRANSPORTS DE TERRES I enderrocs

Control d'execució

S'ha de controlar que el camió no sigui carregat amb una sobrecàrrega superior a l'autoritzada.

2.1.4 BUIDAT DEL TERRENY

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Per a aquest capítol no s'ha previst un control de recepció específic.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació: Replanteig: Dimensions en planta i cotes de fons. Durant el buidatge del terreny el previst al projecte i a l'estudi geotècnic. Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat. Comprovació de la cota del fons. Excavació confrontant a mitgeres. Precaucions. Assolida la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. Nivell freàtic en relació amb allò previst. Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc. Entibació. Es mantindrà un control permanent dels estibaments i sosteniments, reforçant-los i/o substituint-los si fos necessari. Alçada: gruix de la franja excavada.

2.1.5 RASES I POUS

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Per a aquest capítol no s'ha previst un control de recepció específic.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació: - Replanteig: Cotes entre eixos. Dimensions en planta. Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.- Durant l'excavació del terreny: Comparar terrenys travessats amb el previst en projecte i estudi geotècnic. Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat. Comprovació de la cota del fons. Excavació confrontant a mitgeres. Precaucions. Nivell freàtic en relació amb allò previst. Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc. Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica. Pous. Entibació si és el cas.- Entibació de rasa: Replanteig, no admetent-se errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm. o diferents de les especificades.- Entibació de pou: Per cada pou es comprovarà una escaire, separació i posició, no acceptant-se si les escaires, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

2.2 CONTENCIIONS DEL TERRENY

2.2.1 MURS EXECUTATS AMB ENCOFRATS

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Barres corrugades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Malles electrosoldades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Ciment (articles 28 i 51.3 del Codi Estructural, Instrucció RC-16 i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Àrids (articles 30, 51.3 del Codi Estructural i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Altres components (articles 31, 32, 51.3 del Codi Estructural i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Aigua (articles 29 i 51.3 del Codi Estructural).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Segons article 22 del Codi Estructural i allò que especifiqui el programa de control requerit pel D 59/1994. del terreny: Comparar els terrenys travessats amb el previst al projecte i a l'estudi



geotècnic. Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compactació i comprovació de la cota del fons. Excavació confrontant a mitgeres. Precaucions. Nivellament. Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc. Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica. Dimensions en planta.- Murs:- Replanteig: Comprovació de cotes entre eixos de sabates i fustos de murs i rases. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.- Excavació del terreny: Rases i Pous per a excavació general, i consideracions anteriors en cas de plantejar-se una excavació addicional per batatxes.- Operacions prèvies a l'execució: Eliminació de l'aigua de l'excavació (si és el cas). sota l'edifici, si és el cas. Formigó de neteja. Anivellació. No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Pasatubos.- Execució del mur.- Impermeabilització del trasdós del mur. Segons article 5.1.1 del DB-HS 1. Tractament de la superfície exterior del mur i lateral del fonament. Planeïtat del mur. Comprovar amb regla de 2 m. Col·locació de membrana adherida (segons tipus). Continuitat de la membrana. Solaps. Segellat. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, 25 cm mínim. Prolongació de la membrana pel lateral del fonament. Protecció de la membrana de l'agressió física i química si és el cas. Compactació.- Drenatge del mur. Barrera antihumitat (si és el cas). Verificar situació. Preparació i acabat del suport. Neteja. Col·locació (segons tipus de membrana). Continuitat de la membrana. Solaps.- Juntes estructurals.- Reforços.- Protecció provisional fins a la continuació del mur.- Comprovació final.

Assajos i proves

S'efectuaran tots els assajos preceptius per a estructures de formigó, descrits a l'article 57 del Codi Estructural i el que especifiqui el programa de control requerit pel D 59/1994.

2.3 FONAMENTACIONS PROFUNDES

2.3.1 ENCEPATOS DE PILOTS

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Barres corrugades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Malles electrosoldades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Segons article 22 del Codi Estructural i el que especifiqui el programa de control requerit pel D 59/1994. 2 comprovacions per cada 1000 m2 de planta. Punts d'observació: - Comprovació i control de materials. Replanteig d'eixos. Comprovació de cotes entre eixos de fonamentació. Descapçament de pilons. Longitud d'ancoratge d'armadures a l'encepat. Excavació del terreny. Rases i pous.- Operacions prèvies a l'execució: Eliminació de l'aigua de l'excavació, si escau. Rasanteig del fons de l'excavació. neteja. Anivellació. No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passabots.- Col·locació d'armadures: disposició, tipus, nombre, diàmetre i longitud fixats en projecte. Recobriments exigits en projecte. separació de l'armadura inferior del fons. Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cant útil) del formigó.- Curat del formigó.- Juntes.- Comprovació final: Toleràncies. Defectes superficials. Si és el cas, ordre de reparació.

Assajos i proves

S'efectuaran tots els assajos preceptius per a estructures de formigó, descrits a l'article 57 del Codi Estructural i el que especifiqui el programa de control requerit pel D 59/1994.

2.3.2 PILOTS DE FORMIGÓ ELABORATS "IN SITU"

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Barres corrugades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Malles electrosoldades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Segons article 22 del Codi Estructural i allò que especifiqui el programa de control



requerit pel D 59/1994. 5.4.3 del CTE SE-C. Unitat i freqüència d'inspecció i comprovacions per cada 1000 m2 de planta. Punts d'observació: Segons el CTE DB SE es consideren adequats els controls següents: - Replanteig: Comprovació de cotes entre eixos principals de fonamentació. Plataforma de treball: cota, anivellació, mida i estabilitat. Posició i inclinació del piló. Disposició dels pilons de cada grup. Eixos de pilons. Ordre d'execució dels pilons. Empenyes locals en pilots de clavament.- Excavació: Emboquillat. Condicions i dimensions d'eines i entubats. Condicions de seguretat. Avanç de l'excavació: característiques del terreny, profunditat assolida, temps, etc. Velocitat de l'excavació. Nivell de l'aigua i estabilitat de la perforació. Reconeixement d'estrats i canvis de terreny. , inclinació de les parets i alineació de l'engrandiment. Neteja superficial del fons. Presència d'aigua al fons.- Llot: Subministrament i emmagatzematge. Nivell del fang en la perforació. pèrdua de fluid, contingut de sorra. Recuperació correcta dels llots. Equip. Abocament controlat de residu (dilució).- Armadures: Tipus, longituds, dimensions, diàmetres, etc. Confecció de les gàbies: dimensions, distàncies entre armadures longitudinals i transversals, lligats, empalmaments, rigidesa. Separadors: material, mida, quantitat, distribució. Col·locació de les gàbies, tubs o perfils d'armat. Empotrament de tubs per a assaigs sònics i de dispositius de control: posició, profunditat, connexions amb la gàbia, protecció durant la col·locació i durant el formigonat.- Control del formigó i del formigonat: Tipus de formigó. Consistència. Grandària màxima. Agressivitat. Temperatura ambient i temperatura de formigonat. Període de treballabilitat. Volum de formigó utilitzat (pèrdues). Formigonat en sec o submergit. . Durada del formigonat. Incidències al formigonat: pujada d'armadures. - Escapçat de pilons: Longitud d'escapçat. Control de danys al pilot en demolir el cap del mateix. Acceptació: Tot pilot en què les armadures pugin apreciablement durant el formigonat, haurà de ser considerat defectuós, així com aquell en què les armadures descendeixin fins a perdre's dins del formigó ja buidat. Tot pilot en què hi hagi una diferència apreciable en menys, o una gran diferència en més, entre el volum teòric del formigonat i el realment emprat es considerarà defectuós. Al control d'abocament de formigó, al començament del formigonat, el tub Tremie no podrà descansar sobre el fons, sinó que s'ha d'elevat uns 20 cm per permetre la sortida del formigó. Als pilons de barrina contínua es consideren adequats els controls indicats a la taula 12 de la norma UNE-EN 1536:2000 sobre les condicions i dimensions de l'hèlix, el cap tallant i l'obturador; el procés d'excavació; la profunditat d'excavació, l'estrat portant i el formigonat. Quan aquests pilons s'executin amb instrumentació, es controlaran en temps real els paràmetres de perforació i de formigonat, permetent conèixer i corregir instantàniament les possibles anomalies detectades. El constructor realitzarà un "part d'execució" per pilot. Aquesta part continuarà, almenys, les dades següents: Data d'execució. Localització a obra. Ordre de perforació. Dades del pilot: identificació, tipus, diàmetre, punt de replanteig, profunditat, etc. Longitud d'entubació, en cas de ser entubat. de l'entubació, etc. Tipus de terreny travessats: comprovació amb el terreny considerat originalment. Nivell/s freàtic/s. Armadures: tipus, longituds, dimensions, etc. : de perforació, de col·locació d'armadures, de formigonat. Observacions: qualsevol incidència durant les operacions de perforació i formigonat.

Assajos i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits a l'article 57 del Codi Estructural i el que especifiqui el programa de control requerit pel D 59/1994.

2.4 FONAMENTACIONS DIRECTES

2.4.1 SABATES (AÏLLADES, CORREGUDES I ELEMENTS DE LLIGAT)

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Barres corrugades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Malles electrosoldades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Ciment (articles 28 i 51.3 del Codi Estructural, Instrucció RC-16 i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Àrids (articles 30, 51.3 del Codi Estructural i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Altres components (articles 31, 32, 51.3 del Codi Estructural i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Aigua (articles 29 i 51.3 del Codi Estructural).

Control d'execució

Se'n comprovarà la conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona



pràctica constructiva. el D 59/1994. Punts d'observació: Comprovació de cotes de materials. Replanteig d'eixos: comprovació de cotes entre eixos de sabates de B9557799E0E8F2B4B7A7AC4E14C5F30D28AB84C1. ons en planta i orientacions de sabates. comprovació de les dimensions de les bigues de lligat i centradores.- Excavació del terreny: Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte. Identificació del terreny del fons de l'excavació: compactat, agressivitat, resistència, humitat, etc. freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica. Defectes evidents: cavernes, galeries, etc. Presència de corrents subterranis. Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres. revies a l'execució: Eliminació de l'aigua de l'excavació (si és el cas). Rassant del fons de l'excavació. Anivellació. No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passabots.- Col·locació d'armadures: disposició, tipus, nombre, diàmetre i longitud fixats en el projecte. Recobriments exigits en projecte. Separació de l'armadura inferior del fons. Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cant útil). Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud. Dispositius d'ancoratge de les armadures. - Impermeabilitzacions previstes.- Posada en obra i compactació del formigó que assegurï les resistències de projecte.- Curat del formigó.- Juntes.- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

Assajos i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits a l'article 57 del Codi Estructural i el que especifiqui el programa de control requerit pel D 59/1994.

Control de l'obra acabada

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5.

3. ESTRUCTURES

3.1 ESTRUCTURES D'ACER

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Acers en xapes i perfils (Part II, Marcatge CE, 19.5.1, 19.5.2).
- Cargols, femelles, volanderes (Part II, Marcat CE, 1.1.3).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Toleràncies de fabricació: Segons Annex 16 del Codi Estructural, i CTE DB SE A, apartat 11.1. Codi Estructural, i CTE DB SE A, apartat 11.2. Control de qualitat: Segons article 17 del Codi Estructural, i CTE DB SE A, apartats 12.4 i 12.5. Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant-ne la presència i situació, mida i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esquitxades; s'ha d'indicar si s'han de fer o no assaigs no destructius, especificant, si escau, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; segons article 94 del Codi Estructural i CTE DB S'A apartat 10.8.4.2, podran ser (partícules magnètiques segons UNE EN 1290:1998, líquids penetrants segons UNE 14612:1980, ultrasons segons UNE EN 1714:1998, assaigs radiogràfics :1998); l'abast d'aquesta inspecció s'ha de fer d'acord amb l'article 10.8.4.1, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades a aquesta zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i les soldadures han de complir els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE EN ISO 5817:2004, que defineix tres nivells de qualitat, B, C i D. Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretensar després de l'estrenyi inicial, i les superfícies de fregament comprovaran visualment; la unió s'ha de refer si s'excedeixen els criteris d'acceptació establerts per als gruixos de xapa, altres disconformitats es poden corregir, i s'han de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; segons article 93 del Codi Estructural i CTE DB SE A, apartat 10.8.5.1, en unions amb cargols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades a l'esmentat apartat; si no és possible fer assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'han d'inspeccionar els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de cargols. Prèviament a aplicar el tractament de protecció a les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de



la superfície per comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriments; l'espessor del recobriments es comprovarà, almenys, en quatre llocs de la superfície, segons un dels mètodes d'UNE EN ISO 2808:2000, l'espessor mitjà ha de ser superior al requerit i no n'hi haurà més d'una lectura per component inferior a l'espessor normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou. Almenys, una memòria de muntatge, els plànols de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions del dit apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada a la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza a l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

Assajos i proves

Segons article 94 del Codi Estructural i CTE DB SE A, apartat 10.8.4.2: A més de la inspecció visual, es contemplen els mètodes següents: Inspecció per partícules magnètiques, assaigs per líquids penetrants, assaig per ultrasons i assajos radiogràfics.

3.2 FÀBRICA ESTRUCTURAL

3.2.1 FÀBRICA DE CERÀMICA (ARCILLA O ARCILLA CUIDA ALIGERADA)

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs. Segons CTE DB SE F, punt 8.1.

Relació de productes, equips i sistemes:

- De maó d'argila cuita (Part II, Marcatge CE, 2.1.1).
- Morters i formigons (Part II, Marcat CE, 19.1).
- Barres corrugades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Toleràncies en l'execució segons el CTE DB SE F, taula 8.2. Control segons CTE DB SE F, punt 8.2. Morters i formigons de farciment, punt 8.3. Armadures punt 8.4. Protecció, punt 8.5.- Replanteig: Comprovació d'eixos de murs i angles principals. Verticalitat de les mires a les cantonades. Marcat de filades (cara vista). Gruix i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas. Juntes estructurals. - Execució de tot tipus de fàbriques: Comprovació periòdica de consistència en con d'Abrams. Mullat previ de les peces uns minuts. Aparell i trava en enllaços de murs. Cantonades. Buits. Rebliment de juntes d'acord especificacions de projecte. Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici). Barrera antihumitat segons especificacions del projecte. Armadura lliure de substàncies. Execució de fàbriques de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida: Les anteriors. Aplomat de draps. Alçades parcials. Nivells de planta. Cèrcols. Toleràncies en l'execució segons el CTE DB SE F, taula 8.2: Desplomes. Axialitat Planeïtat. Gruixos de la fulla o de les fulles del mur. (gelades) de fàbriques recents. Protecció de la fàbrica durant l'execució, davant de la pluja. Arriostament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi estat estabilitzat (en acabar cada jornada de treball). la seva verticalitat. - Execució de carregadors i reforços: Lliurament de carregadors. Dimensions. Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat. Macitzat i armat a fàbriques de blocs.

Assajos i proves

Segons el Decret 59/1994, per a les fàbriques resistents de maons: A les edificacions de característiques superiors a les descrites a l'apartat anterior, a més del control esmentat al mateix apartat, es realitzarà com a mínim un assaig de control de les característiques mecàniques sobre una mostra de cada tipus de maó emprat per cada 1000m² o fracció de superfície construïda.

3.2.2 FÀBRICA DE BLOC DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS O LLEUGERS)

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs. Segons CTE DB SE F, punt 8.1.

Relació de productes, equips i sistemes:

- De blocs de formigó d'àrids densos o lleugers (Part II, Marcatge CE, 2.1.3).



- Morters i formigons (Part II, Marcat CE, 19.1).
- Barres corrugades d'acer (full de subministrament estructural).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Toleràncies en l'execució segons el CTE DB SE F, taula 8.2. Control segons CTE DB SE F, punt 8.2. Morters i formigons de farciment, punt 8.3. Armadures, punt 8.4. Protecció, punt 8.5.- Replanteig: Comprovació d'eixos de murs i angles principals. Verticalitat de les mires a les cantonades. Marcat de filades (cara vista). Gruix i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas. Juntes estructurals. - Execució de tot tipus de fàbriques: Comprovació periòdica de consistència en con d'Abrams. Mullat previ de les peces uns minuts. Aparell i trava en enllaços de murs. Cantonades. Buits. Rebliment de juntes d'acord especificacions de projecte. Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici). Barrera antihumitat segons especificacions del projecte. Armadura lliure de substàncies Execució de fàbriques de blocs de formigó o dargila cuita alleugerida: Les anteriors Aplomat de draps . Alçades parcials. Nivells de planta. Zunchos. Desplomes. Axialitat Planeïtat. Gruixos de la fulla o de les fulles del mur. , davant de la pluja. Arriostament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi estat estabilitzat (en acabar cada jornada de treball). Control de la profunditat de les fregues i la seva verticalitat.- Execució de carregadors i reforços: Lliurament de carregadors. Dimensions. Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat. Macitzat i armat a fàbriques de blocs.

Assajos i proves

Segons el Decret 59/1994, per a les fàbriques d'elements resistents de blocs: "Quan la superfície construïda d'una edificació sigui igual o inferior a 400 m² o la seva altura igual o inferior a 2 plantes no seran obligatoris els assajos de control, i es pot reduir el control previ a la comprovació de la identificació i de les característiques d'aspecte del material subministrat. A les edificacions de característiques superiors a les descrites a l'apartat anterior, a més del control previ amb la reducció establerta al mateix apartat, es realitzarà com a mínim un assaig de control de les característiques mecàniques sobre una mostra de cada tipus de bloc emprat per cada 1000m² o fracció de superfície construïda."

3.3 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ (ARMAT I PRETENSAT)

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Barres corrugades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Malles electrosoldades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Ciment (articles 28 i 51.3 del Codi Estructural, Instrucció RC-16 i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Àrids (articles 30, 51.3 del Codi Estructural i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Altres components (articles 31, 32, 51.3 del Codi Estructural i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Aigua (articles 29 i 51.3 del Codi Estructural).
- Sistemes de forjat de bigueta i revoltó (Part II, Marcatge CE, 1.2.6).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Segons article 22 del Codi Estructural i allò que especifiqui el programa de control requerit pel D59/1994. El constructor elaborarà el Pla Dobra i el procediment d'autocontrol de l'execució de l'estructura, els resultats de totes les comprovacions realitzades seran documentats en els registres d'autocontrol. A més, efectuarà una gestió dels apilaments que li permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides i remeses rebudes a l'obra, d'acord amb el nivell de control establert pel projecte per a l'estructura. Abans d'iniciar les activitats de control a la obra, la direcció facultativa aprovarà el programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i considerant el pla Dobra del constructor. Aquest programa contindrà el que especifica l'article 63 del Codi Estructural. Se seguiran les prescripcions de l'article 57 del Codi Estructural i segons ho expressi el projecte d'execució. replanteig: Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte són conformes amb les toleràncies indicades a l'annex 14 del Codi Estructural.- Cimbres i apuntaments: comprovarà la correspondència amb



els plànols del seu projecte, especialment els elements d'arriostament i sistemes de suport, així mateix es revisarà el muntatge i desmuntatge. producte desencofrat. Les seccions és conforme a projecte (tenint en compte les toleràncies de projecte o, si no, les referides a l'annex 14 del Codi Estructural. En el cas d'encofrats i motlles en què es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà la ubicació i el funcionament. Codi Estructural, que les longituds d'ancoratge i cavalcament es corresponen amb les indicades en projecte i que la secció d'acer no és menor de la prevista en projecte. Es comprovaran especialment les soldadures efectuades en obra i la geometria real de l'armadura muntada, la seva correspondència amb els plànols. Així mateix, es comprovarà que la disposició de separadors (distància i dimensions) i elements auxiliars de muntatge garanteix el recobriment. - Processos de formigonat i posteriors al formigonat: Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'eviti la segregació durant la col·locació del formigó, l'absència de defectes significatius a la superfície del formigó (coqueres, nius de grava i altres defectes), les característiques d'aspecte i acabat del formigó que haguessin pogut ser exigides en el projecte, a més es comprovarà que el curat es desenvolupa adequadament.- Muntatge i unions de elements prefabricats: Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions de execució dels suports, enllaços i unions.

Assajos i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits a l'article 57 del Codi Estructural i segons el Decret 59/1994, per a biguetes i peces d'entrebigat:

3.4 ESTRUCTURES DE FUSTA

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'adequació i el control mitjançant assaigs. Control. Subministrament i recepció dels productes. Segons capítol 13, CTE SE-M.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització a la construcció (Part II, Marcat CE, 19.7.1).
- Estructures de fusta. Fusta laminada encolada (Part II, Marcatge CE, 1.5.1).
- Elements metàl·lics d'unió: (Part II, Marcatge CE, 1.1.3).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Execució. Principis generals. Segons capítol 11, CTE SE-M. Toleràncies. Segons capítol 12, CTE SE-M. Per a la realització del control de l'execució de qualsevol element serà preceptiva l'acceptació prèvia de tots els productes constituents o components de la unitat d'inspecció esmentada, qualsevol que hagi estat el mode de control utilitzat per a la recepció del mateix. El control de l'execució de les obres es realitzarà en les diferents fases, d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexos i modificacions autoritzats per la direcció facultativa. Es comprovarà el replanteig deixos, així com la verticalitat dels suports, es comprovarà les dimensions i disposició dels elements resistents, així com les acoblaments i unions, tant visualment com de la seva geometria. S'atendrà especialment a les condicions d'arriostament de l'estructura i en el cas d'unions cargolades, es comprovarà l'estrenyiment dels cargols. En cas de disconformitat amb la unitat d'inspecció la direcció facultativa donarà l'oportuna ordre de reparació o demolició i nova execució. Esmenada la deficiència, es procedirà de nou a la inspecció fins que estigui satisfactòriament executat; podent si escau ordenar una prova de servei d'aquesta unitat d'inspecció abans de la seva acceptació. Acceptades les diferents unitats d'inspecció, només es donarà per acceptat l'element cas de no estar programada la prova de servei.

4. COBERTES

4.1 COBERTES INCLINADES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'adequació i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Aïllant tèrmic (Part II, Marcat CE, 3).



· Capa d'impermeabilització (Part II, Marcatge CE, 4)

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació: - Formació de faldons: Pendants. Forjats inclinats: controlar com a estructura. cobertura. Taulers sobre envans: envans, controlar com envans. Taulers, independitzats dels envans. Ventilació de les cambres.- Aïllant tèrmic:Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuitat. Gruix.- Llimes, canalons i punts singulars: Fixació i solapa de peces.Material i seccions especificats en projecte.Juntes per a dilatació.Comprovació en trobades entre faldons i paraments.- Canalons: Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació. Unió a baixants.- Impermeabilització, si és el cas: controlar com a coberta plana.- Base de la cobertura: Correcta col·locació, si és el cas, de llistons o perfils per a fixació de peces.Comprovació de la planeïtat amb regla de 2 m.- Peces de cobertura: Pendent mínima, segons el CTE DB HS 1, taula 2.10 en funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa d'impermeabilització. Teules corbes: Replanteig previ de línies de màxim i mínim pendent. Pas entre receres. Rebut de les teules. Carener i careners: disposició i massissat de les teules, solapaments de 10 cm. Ràfec: vol, recalçament i massissa de les teules. Altres teules: Replanteig previ dels pendants. Fixació segons instruccions del fabricant per al tipus i model. Careners, careners i remats laterals: peces especials.

Assajos i proves

Segons el Decret 59/1994, per a cobertes inclinades que es realitzin amb materials bituminosos es requerirà la prova de servei d'estanquitat segons la derogada NBE QB-90: La impermeabilització s'ha de mantenir fins al nivell indicat durant 24 hores, com a mínim. Els desguassos s'han d'obturar mitjançant un sistema que permeti evacuar l'aigua en cas que es superi el nivell requerit, per mantenir-lo. Un cop finalitzat l'assaig, s'han de destapar els desguassos; l'operació s'ha de fer de forma progressiva per evitar que l'evacuació de l'aigua produeixi danys en lloes baixants. A les cobertes on no sigui possible la inundació s'ha de procedir a un reg continu de la coberta durant 48 hores.”

4.2 LLUERNARIS

4.2.1 CLARABOIES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació: Replanteig de buits i altura del sòcol, Execució del sòcol i la impermeabilització. Execució de la cúpula.

4.3 COBERTES PLANES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Morter de ciment (Part II, Marcat CE, 19.1).
- Barrera contra el vapor, si escau (Part II, Marcat CE, 4.1.7, 4.1.8).
- Aïllant tèrmic (Part II, Marcat CE, 3).
- Capa d'impermeabilització (Part II, Marcatge CE, 4).
- Capa de protecció (Part II, Marcat CE, 8).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació: - Sistema de formació de pendants: adequació a projecte. Juntes de dilatació, respecten les de l'edifici. distanciadades menys de 15 m. Preparació de la trobada de la impermeabilització amb parament vertical, segons projecte (frega, reculada, etc.), amb el mateix tractament que el faldó. de juntes de dilatació.- Barrera de vapor, si és el cas: continuïtat.- Aïllant tèrmic:Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions del projecte. Gruix. Continuitat.- Ventilació de la cambra, si és



el cas.- Impermeabilització: Replanteig, segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines. Elements singulars: solapaments i lliuraments de la làmina. Grava: Gruix capa. Tipus de grava. Exempta de fins. Grandària, entre 16 i 32 mm.- Protecció de rajoles: Rajoles rebudes amb morter, comprovació de la humitat del suport i de la rajola i dosificació del morter. idoneïtat de l'adhesiu. Amplada de juntes entre rajoles segons material d'unió. Celles. Anivellació. Planeïtat amb regla de 2 m. Rejuntat. Junta perimetral.

Assajos i proves

Segons Decret 59/1994, per a cobertes planes, sigui quin sigui el material emprat per a la seva impermeabilització es requerirà la prova de servei d'estanqueïtat segons la derogada NBE QB-90: La impermeabilització s'ha de mantenir fins al nivell indicat durant 24 hores, com a mínim. Els desguassos s'han d'obturar mitjançant un sistema que permeti evacuar l'aigua en cas que es superi el nivell requerit, per mantenir-lo. Un cop finalitzat l'assaig, s'han de destapar els desguassos; l'operació s'ha de fer de forma progressiva per evitar que l'evacuació de l'aigua produeixi danys en lloes baixants. A les cobertes on no sigui possible la inundació s'ha de procedir a un reg continu de la coberta durant 48 hores.”

5. FAÇANES I PARTICIONS

5.1 FAÇANES DE FÀBRICA

5.1.1 FAÇANES DE PECES D'ARGILA CUIDA I DE FORMIGÓ

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs. Segons punt 5 CTE HS-1 i punt 4 CTE HE-1.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Morter per a arrebossat i arrebossat (Part II, Marcatge CE, 19.1.11)
- Maons d'argila cuida (Part II, Marcatge CE, 2.1.1).
- Bloc de formigó (Part II, Marcatge CE, 2.1.3, 2.1.4).
- Morter de paleta (Part II, Marcatge CE, 19.1.12)
- Segellants per a juntes (Part II, Marcatge CE, 9):
- Armadures de tendell (Part II, Marcatge CE, 2.2.3):
- Revestiment intermedi (Part II, Marcatge CE, 19.1.11):
- Aïllant tèrmic (Part II, Marcatge CE, 3):
- Morter de paleta (Part II, Marcatge CE, 19.1.12).
- Perfils d'acer galvanitzat (Part II, Marcatge CE, 19.5.3).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Toleràncies en l'execució segons el CTE DB SE F, taula 8.2. Segons punt 6 CTE HS-1 i punt 5 CTE HE-1 .Punts d'observació.- Replanteig: Replanteig de les fulles del tancament. Desviacions respecte a projecte. En zones de circulació, vols amb alçada mínima de 2,20 m, elements sortints i proteccions d'elements volats l'alçada dels quals sigui menor que 2,00 m. Buïts per al servei d'extinció d'incendis: alçada màxima de l'ampit : 1,20 m; dimensions mínimes del buit: 0,80 m horitzontal i 1,20 m vertical; distància màxima entre eixos de buïts consecutius: 25 m, etc. Distància màxima entre juntes verticals de la fulla. - Execució: Composició del tancament segons projecte: gruix i característiques. Si la façana arrenca des de la fonamentació, existència de barrera impermeable, i de sòcol si el tancament és de material porós. Enjarges a les trobades i cantonades de murs. existència de mires aplomades, neteja d'execució, solapaments de peces (trava). Aparell i gruix de juntes a fàbrica cara vista. Holgura del tancament a la trobada amb el sostre superior (de 2 cm i farcit a les 24 hores). Arriostament durant la construcció. Trobades amb els forjats: en cas de fulla exterior enrasada: existència de junta de desolidarització; en cas de vol de la fulla exterior respecte al forjat: menor que 1/3 de l'espessor de la fulla. Trobades amb els pilars: si hi ha peces de menor espessor que la fulla principal per la part exterior dels pilars, existència d'armadura. Trobada de la façana amb la fusteria: en cas de grau d'impermeabilitat 5 i fusteria reculada, col·locació de barrera impermeable. .Ancoratges horitzontals a la façana: junta impermeabilitzada: segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc. Aleros i cornises: pendent mínim. Si sobresurten més de 20 cm: impermeabilitzats, trobada amb el parament vertical amb



protecció cap amunt mínima de 15 cm i goteró. Llindes: dimensió i entrega juntes de dilatació: aplomades i netes, guarnits i arrebossats). Cambra d'aire: gruix. Disposició d'un sistema de recollida i evacuació de l'aigua. Aïllament tèrmic: gruix i tipus. Continuitat. Correcta col·locació: quan no empleni la totalitat de la càmera, en contacte amb el full interior i existència separadors. Existència, si escau. Col·locació a la cara calenta del tancament i no deteriorament durant la seva execució. Revestiment exterior: (veure capítol 7.1.4. Arrebossats, guarnits i arrebossats). mm per planta, ni major de 30 mm a tot l'edifici.

5.2 BUITS

5.2.1 FUSTERIES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció (Part II, Marcatge CE, 19.7.1).
- Juntes d'estanqueïtat (Part II, Marcatge CE, 9). Junquillos.
- Perfils de fusta (Part II, Marcatge CE, 1.5.2).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva.- Fusteria exterior. la part d'obra afectada. Portes i finestres de fusta: caiguda màxima fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres. Portes i finestres de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%. Portes de vidre: gruixos dels vidres. Preparació del buit: replanteig. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Si hi ha precís, no té guerxes o desquadraments produïts per l'obra. Làmina impermeabilitzant entre ampit i aboca-aigües. A les portes balconeres, disposició de làmina impermeabilitzant. Buidatges laterals en murs per a l'ancoratge, si escau. Fixació de la finestra: comprovació i fixació del setge. Fixacions laterals. Empotrament adequat. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Fixació a l'ampit. Segellat: en finestres de fusta: rebut dels cèrcols amb argamassa o morter de ciment. Segellat amb massilla. En finestres metàl·liques: fixació al mur. En finestres d'alumini: evitar el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant precerco de fusta, o si no existeix precerco mitjançant pintura de protecció (bituminosa). En finestres de material plàstic: fixació amb sistema d'ancoratge elàstic. Junta perimetral entre marc i obra ò 5 mm. Segellat perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida). o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de > 50 persones, compleixen el que s'especifica. Segons CTE DB HE 1. Està garantida l'estanqueïtat a la permeabilitat a l'aire. portes o obertures, i portes de vidre sense tiradors o cèrcols, estan senyalitzades. Si hi ha una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els mecanismes, la distància fins a l'objecte fix més proper és com a mínim 20 cm. Segons el CTE DB SI 3. Els casos següents compleixen el que estableix el DB: les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones. Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i disposin d'un sistema que permeti l'abatiment de les fulles en el sentit de l'evacuació, fins i tot en el de fallada de subministrament elèctric.- Fusteria interior: Punts d'observació: Els materials que no s'ajustin a allò especificat es retiraran o, si és el cas, demolida o reparada la part d'obra afectada. Portes de fusta: ensorrament màxim fora de la vertical: 6 mm. Comprovació projecte: segons el CTE DB SU 1. Alçada lliure de pas en zones de circulació, en zones d'ús restringit i als llindars de les portes l'alçada lliure. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides. En els casos següents es compleix el que estableix el CTE DB SU 2: superfícies de vidre en àrees amb risc d'impacte. Parts vidrades de portes i tancaments de dutxes i banyeres. Superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes o obertures. Portes de vidre que no disposin d'elements que permetin identificar-les. Portes corredisses d'accionament manual. Les portes que disposen de bloqueig des de l'interior compleixen allò establert al CTE DB SU 3. En els següents casos es compleix allò establert al CTE DB SI 1: portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta amb la resta de l'edifici. Portes dels vestíbuls d'independència. Segons el CTE DB SI 3, dimensionat i condicions de portes i passos, portes de sortida de recintes, portes situades en recorreguts d'evacuació i previstes com a sortida de planta o d'edifici. Fixació i col·locació: folgança de fulla a setge inferior o igual a 3mm. Holgura amb paviment. Nombre de pernys o frontisses. Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior (si és



el cas). Acabats: lacat, envernissat, pintat.

Assajos i proves

- Fusteria exterior: Prova de funcionament: funcionament de la fusteria. Prova d'escorrenia a portes i finestres d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Conjuntament amb la prova d'escorrenia de façanes, al drap més desfavorable.- Fusteria interior: Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

5.2.2 VIDRES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació. Dimensions del vidre: gruix especificat ± 1 mm. Dimensions restants especificades ± 2 mm. Vidre laminat: en cas de fulles amb diferent gruix, la de major gruix a l'interior. Perfil continu: col·locació, tipus especificat, sense discontinuïtats. Masilla: sense discontinuïtats, esquerdaments o manca d'adherència. Segellant: secció mínima de 25 mm² amb massilles plàstiques de forjat lent i 15 mm² les de forjat ràpid.): 2.5 mm.

5.2.3 GELOSIES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. El morter d'unió no tindrà una dosificació diferent de l'especificada. , planeïtat, morter de subjecció. L'armadura tindrà les dimensions i forma de col·locació d'acord amb el que s'especifica. Fixació de les peces. No existiran folgures. Celosia de lamel·les i panells: ancoratge estructura suport. Fixació de les peces. No existiran folgures.

5.3 PARTICIONS

5.3.1 PARTICIONS DE PECES D'ARGILA CUIDA O DE FORMIGÓ

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Peces d'argila cuita (Part II, Marcatge CE, 2.1.1): maons o blocs d'argila alleugerida.
- Blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (Part II, Marcatge CE, 2.1.3).
- Components auxiliars per a fàbriques de paleta: claus, angles, llindes...etc. (Part II, Marcat CE, 2.2).
- Morter de paleta (Part II, Marcat CE, 19.1.12).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació. i escaires del setge o premarc.- Execució: Unió a altres envans: enjarges.Zones de circulació: segons el CTE DB SU 2, apartat 1. Els paraments no tinguin elements sortints que volin més de 150 mm a la zona d'alçada compresa entre 1,00 m i 2,20 m mesurada a partir del terra. Trobada no solidària amb els elements estructurals verticals. Holgura de 2 cm a la trobada amb el sostre superior emplenada a les 24 hores amb pasta de guix. Cambra d'aire: gruix. Neteja. En cas de cambra ventilada, disposició d'un sistema de recollida i evacuació de l'aigua.- Comprovació final: Planeïtat, mida amb regla de 2 m. (buits de pas, desquadres i guerxes).Roces distanciades almenys 15 cm de cèrcols i farcit a les 24 hores amb pasta de guix.



6. INSTAL·LACIONS

6.1 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT: BAIXA TENSIÓ I POSADA A TERRA

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Instal·lació de baixa tensió: Instal·lació general de l'edifici: Caixa general de protecció: Dimensions del nínxol mural. Fixació (4 punts). Connexió dels conductors. Tubs d'escomeses.- Línia general d'alimentació (LGA): Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors. Dimensió de patinet per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions. Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patinets de línies generals d'alimentació. Recinte de comptadors: Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals. Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions. Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desagüe. Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconexió, tipus i intensitat. Connexions. Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.- Derivacions individuals: Patinets de derivacions individuals: dimensions. Registres, (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs. Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.- Canalitzacions de serveis generals: Patinets per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació. Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.- Tub d'alimentació i grup de pressió: Tub d'igual diàmetre que el de l'escomesa, si és possible aeri. Instal·lació interior de l'edifici:- Quadre general de distribució: Situació, adossat de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.- Instal·lació interior: Dimensions, traçat de les fregues. Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres. Identificació dels conductors. Seccions. Connexions. Pas a través d'elements constructius. Juntes de dilatació. Escomeses a caixes. Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits. Xarxa d'equiptencialitat: dimensions i traçat de les fregues. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.- Caixes de derivació: Nombre, tipus i situació. Dimensions segons número i diàmetre de conductors. Connexions. Adossat a la tapa del parament.- Mecanismes: Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament. Instal·lació de posada a terra:- Connexions: Punt de posada a terra.- Born principal de posada a terra: Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.- Línia principal de terra: Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.- Piques de posada a terra, si és el cas: Nombre i separacions. Connexions.- Pericó de connexió: Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.- Conductor d'unió equipotencial: Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.- Línia d'enllaç amb terra: Connexions.- Barra de posada a terra: Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

Assajos i proves

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció. Mesura de la resistència de posada a terra. Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors. Mesura de la resistència d'aïllament de terres i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció. rigidesa dielèctrica. Mesura dels corrents de fugida. Comprovació de la intensitat de tret dels diferencials. Comprovació de l'existència de corrents de fugida. Mesura d'impedància de bucle. (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra. Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa baixa per sota del 70% del seu valor nominal. en parts metàl·liques accessibles.

Control de l'obra acabada

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora realitzarà les verificacions oportunes segons ITC-BT-05 i, si escau, totes les que determini la direcció d'obra. Així mateix, les instal·lacions que s'especifiquen a la ITC-BT-05 seran objecte de la corresponent Inspecció Inicial per Organisme de Control. Documentació



Finalitzades les obres i realitzades les verificacions i inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un Certificat d'Instal·lació, subscript per un instal·lador en baixa tensió, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent: a. Les dades referents a les principals característiques de la instal·lació; b. La potència prevista de la instal·lació; c. Si escau, la referència del certificat de l'Organisme de Control que hagués realitzat amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial; d. Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació; Declaració expressa que la instal·lació ha estat executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si escau, amb les especificacions particulars aprovades a la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el Projecte o la Memòria Tècnica de Disseny.

6.2 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

6.2.1 FONTANERIA

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Instal·lació general de l'edifici.- Escames: canonada de connexió travessa el mur per un orifici amb passatubs rejuntat i impermeabilitzat. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en cambra impermeabilitzada a l'interior de l'edifici. Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació del comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.- Clau general: diàmetre i rebut del maneguet passamurs; col·locació de la clau.- Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si és possible aeri.- Grup de pressió: marca i model especificat.- Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.- Equip de bombament: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula de seient a la sortida de l'equip i vàlvula d'aïllament a l'aspiració. Fixació, que impedeixi la transmissió desforços a la xarxa i vibracions.- Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb embornal sifònic. Col·locació del comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat...) Fixació del suport; col·locació de comptadors i claus. Instal·lació particular de l'edifici.- Muntants: Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst. Passatubs en murs i forjats, amb comoditat suficient. Posició paral·lela o normal als elements estructurals. Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.- Derivació particular: Canalitacions a nivell superior dels punts de consum. humits. Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm. Diàmetres i materials especificats. Tuberies de PVC, condicions especials per no impedir la dilatació. de coure rebudes amb grapes de llautó. La unió amb galvanitzat mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades. Prohibició d'utilitzar les canonades com a posada a terra d'aparells elèctrics.- Aixetes: Verificació amb especificacions de projecte. les especificacions de projecte. Escalfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.- Term elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar. A banys, es respecten els volums de prohibició i protecció. Disposició de claus de pas en entrada i sortida d'aigua d'escalfadors o termos.

Assajos i proves

Proves i assaigs de les instal·lacions interiors, segons CTE DB HS4, apartat 5.2.1.1 Proves i assaigs particulars de les instal·lacions d'ACS, segons CTE DB HS4, apartat 5.2.1.2.

6.2.2 APARELLS SANITARIS

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Verificació amb especificacions de projecte. Unió correcta amb junta de compromís entre l'aparell sanitari i les aixetes. Fixació i anivellació dels aparells.

6.3 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT



6.3.1 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte. Luminàries, llums: nombre d'aquestes especificades en projecte. Fixacions i connexions. Es permetran oscil·lacions en la situació de les lluminàries de més menys 5 cm.

Assajos i proves

Enllumenat d'evacuació: La instal·lació complirà les següents condicions de servei durant 1 hora, com a mínim a partir de l'instant en què tingui lloc una caiguda al 70% de la tensió nominal: Proporcionarà una il·luminància de 1 lx, com a mínim, al nivell del sòl en els recorreguts d'evacuació, mesurada a l'eix en passadissos i escales, i en tot punt quan aquests recorreguts discorrin per espais diferents dels esmentats. equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixin utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat. Enllumenat ambient o antipànic: Proporcionarà una il·luminància horitzontal mínima de 0,5 lux en tot l'espai considerat, des del terra fins a una alçada d'1 m. El quocient entre la il·luminància màxima i la mínima serà menor que 40. Proporcionarà la il·luminància prevista durant almenys una hora. Enllumenat de zones d'alt risc; dos valors). El quocient entre la il·luminància màxima i la mínima serà menor que 10. Proporcionarà la il·luminància prevista, quan es produeixi la fallada del subministrament normal, com a mínim el temps necessari per abandonar l'activitat o zona d'alt risc.

Control de l'obra acabada

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent. Comprovació d'entrada en funcionament quan la tensió nominal cau per sota del 70% del seu valor nominal. fonts d'energia pròpies.

6.3.2 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs. Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament a tots els casos, comprovant que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que indica el projecte, a les indicacions de la direcció facultativa i a les normes que siguin aplicables:

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. en projecte. Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

Assajos i proves

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat i si és preceptiu, amb totes les lluminàries equipades amb els seus llums corresponents. Potència elèctrica consumida per la instal·lació. Il·luminació mitjana de la instal·lació. Uniformitat de la instal·lació. relació entorn SR.

Control de l'obra acabada

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent. Les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

6.4 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ

6.4.1 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs. Tots els components de la instal·lació s'han de rebre en obra conforme a: la documentació del fabricant, normativa si n'hi hagués, especificacions del projecte i a les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Control d'execució



Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Extintors d'incendis Columna seca: Connexió siamesa. la connexió siamesa. Fixació de la fusteria. Boques d'incendi, hidrants: Dimensions. Enrasi de la tapa amb el paviment. Unions amb la canonada. La col·locació, situació i tipus. Resta d'elements: Comprovar que l'execució no sigui diferent del projectat. Es tindran en compte els punts d'observació establerts als apartats corresponents de la subsecció Electricitat: baixa tensió i posada a terra i el capítol Fontaneria segons sigui el tipus d'instal·lació de protecció contra incendis.

Assajos i proves

Columna seca (canalització segons capítol Electricitat, baixa tensió i posada a terra i Fontaneria). El sistema de columna seca se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanqueïtat i resistència mecànica. seques. Els sistemes se sotmetran, abans de la posada en servei, a una prova d'estanqueïtat i resistència mecànica. Ruixadors. Conducció i accessoris. Prova d'estanqueïtat. Funcionament de la instal·lació: Sistema de detecció i alarma d'incendi. Instal·lació automàtica d'extinció. Sistemes de control de fums. Sistemes de ventilació. Sistemes de gestió centralitzada. Instal·lació de detectors de fum i de temperatura.

Control de l'obra acabada

Prèviament les proves i comprovacions oportunes, la posada en funcionament de les instal·lacions necessitarà la presentació, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per un tècnic titulat competent designat per aquesta.

6.5 INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ

6.5.1 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Profunditat. Llit de suport de tubs. Arracades. Farciment. Tubos. Material i diàmetre segons especificacions. Connexió de tubs i arquetes. Segellat. Pou de registre i arquetes: Disposició, material i dimensions segons especificacions. Tapes de registre. Acabat interior. Connexions als tubs. Segellat. Conduccions suspeses: Material i diàmetre segons especificacions. Registres. Subjecció amb brides o ganxos al forjat (cada 70 cm). Arracades. Juntes estanques. Pasatubs i segellat al pas a través de murs. Xarxa de desguassos: Desguàs d'aparells: Sifons individuals en aparells sanitaris i connexió als aparells. Bots sifònics (si és el cas). Connexió i tapa. Sifons registrables en desguassos d'aparells de bombament (rentadores...) Pendants de la xarxa horitzontal. Connexió a baixants. Distància màxima d'inodors a baixants. Connexió de l'aparell a baixant. Buneres: Replanteig. Nombre d'unitats. Tipus. Col·locació. Impermeabilització, solapaments. Tancament hidràulic. Connexió. Reixeta. Baixants: Material i diàmetre especificats. Existència de pasatubs i segellat a través de forjats. Dues fixacions mitjançant abraçadores, per cada tub. Protecció en zona de possible impacte. Rematada de ventilació. Es prolonga per sobre de la coberta la longitud especificada. La ventilació de baixants no està associada a altres conductes de ventilació de locals (tipus Shunt)- Ventilació: Conduccions verticals: Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Correcta col·locació i unió entre peces. Aplomat: comprovació de la verticalitat. Substentació: correcta sustentació de cada nivell de forjat. Sistema de suport. Aïllament tèrmic: espessor especificat. Continuitat de l'aïllament. Aspirador estàtic: alçada sobre coberta. Distància a altres elements. Fixació. Arriostament, si és el cas. Connexions individuals: Derivacions: correcta connexió amb peça especial de derivació. Correcta col·locació de la reixeta. Revestiments o falsejat de la instal·lació: es posarà especial cura en no interrompre'ls en tot el seu recorregut, des del terra fins al forjat superior. No s'admetran falsejaments interromputs als falsos sostres o passos de canonades no segellades.

Assajos i proves

Segons CTE DB HS 5, apartat 5.6, es faran proves d'estanqueïtat.

6.6 INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR

6.6.1 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control



mitjançant assaigs.

Control d'execució

Se'n comprovarà la conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva.

Assajos i proves

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament a fàbrica. Les proves a realitzar seran com a mínim: Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes. Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament. Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació. Determinació de la potència instal·lada. El sistema serà rebutjat per falta d'alineació a les cèl·lules fotovoltaïques.

6.7 INSTAL·LACIÓ DE TRANSPORT

6.7.1 ASCENSORS

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Comprovació entre l'expedient tècnic presentat davant l'òrgan competent de l'Administració i la instal·lació que ha estat realitzada. Inspecció visual de l'aplicació de les regles de bona construcció. Comprovació de les indicacions esmentades als certificats d'aprovació per als elements per als quals exigeixen proves de tipus, amb les característiques de l'ascensor.

Assajos i proves

Dispositius d'enclavament. Dispositius elèctrics de seguretat. Elements de suspensió i els seus amarratges. Sistemes de frenada. Mesures d'intensitat i de potència i mesura de velocitat. Mesures de la resistència d'aïllament dels diferents circuits. Dispositius de seguretat al final del recorregut. Comprovació de l'adherència. Limitador de velocitat, en els dos sentits de marxa. Paracaigudes de cabina, verificant que ha estat ben muntat i ajustat i la solidesa del conjunt cabina-paracaigudes-guies i la fixació d'aquestes a l'edifici. Paracaigudes de contrapès. Amortidors. Dispositiu de petició d'auxili.

Control de l'obra acabada

Per posar en servei s'exigirà l'autorització de posada en marxa atorgada per l'òrgan competent de l'Administració pública.

7. REVESTIMENTS

7.1 REVESTIMENT DE PARAMENTS

7.1.1 ENRAJOLATS

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Rajoles ceràmiques (Part II, Marcatge CE, 8.4.4).
- Adhesiu per a rajoles ceràmiques (Part II, Marcatge CE, 8.4.3).
- Morters de subjecció (Part II, Marcatge CE, 19.1).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Aplicació de base de ciment: comprovar dosificació, consistència i planeïtat final. Aplicació d'imprimació: verificar la idoneïtat de la imprimació i que l'aplicació es fa seguint les instruccions del fabricant. Rajola: verificar que s'ha realitzat el control de recepció. Morter de ciment (capa gruixuda): comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua. Comprovar reglat i anivellament del morter fresc estès. Adhesiu (capa fina): verificar que el tipus d'adhesiu correspon a l'especificat en projecte. Aplicació de l'adhesiu: comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant. Comprovar gruix, extensió i pentinat amb llana dentada adequada. Temps obert de col·locació: comprovar que les rajoles es col·loquen



- Morters per a arrebossat i arrebossat (Part II, Marcat CE, 19.1.12)
- Guix per a la construcció (Part II, Marcat CE, 19.2.1)

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. morter conforme a projecte. Temps d'utilització després de pastat. Disposició adequada del maestreado. Planeïtat amb regla d'1 m. elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas de guarnits. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Comprovar l'execució de mestres o disposició de guardavivos. del morter: s'ajusta a allò especificat en projecte.

Assajos i proves

- En general: Prova escorrentia en exteriors durant dues hores. Duresa superficial en guarnits i arrebossats >40 shore.- Arrebossats: Planeïtat amb regla d'1 m.- Guarnits: Es verificarà espessor segons projecte. Arrebossats: Gruix, acabat i planeïtat: defectes de planeïtat superiors a 5 mm en 1 m, no s'interromp l'arrebossat a les juntes estructurals.

7.1.5 PINTURES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Es comprovarà que s'ha executat correctament la preparació del suport (imprimació segelladora, anticorrosiu, etc.), així com l'aplicació del número de mans de pintura necessaris.

7.2 REVESTIMENTS DE TERRES I ESCALES

7.2.1 REVESTIMENTS PETRES PER A TERRES I ESCALES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Productes de pedra natural. Rajoles per a paviment i escales (Part II, Marcat CE, 8.1.6).
- Rajoles de terratzo (Part II, Marcatge CE, 8.3.5, 8.3.6).
- Rajoles de formigó (Part II, Marcatge CE, 8.3.3).
- Morter de ciment per a paleta (Part II, Marcat CE, 19.1.13).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació. Projecte: Classificació del sòl en relació a la resistència al lliscament, segons projecte i el CTE DB SU de rajoles de pedra: Gruix de la capa de sorra: major o igual que 2 cm. Replanteig de les peces. Anivellació. Gruix de la capa de morter (2 cm). Humit de les peces. Comprovació de juntes. Estès de la beurada, acolorida si és el cas. Verificar planitat amb regla de 2 m. Inspeccionar existència de celles. Segons el CTE DB SU 1, apartat 2, en relació amb les possibles discontinuïtats, el sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm. En cas de rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola i la dosificació del morter. Amplada de juntes. Celles. Anivellació. Estesa de beurada acolorida, si és el cas. Comprovar execució del poliment, si és el cas (terratzo). Verificar planeïtat amb regla de 2 m. Comprovar rejuntat.

Assajos i proves

Segons el CTE DB SU 1, apartat 1, en els casos en què calgui determinar in situ el valor de la resistència al lliscament del paviment, es realitzarà l'assaig del pèndol descrit a l'Annex 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de relliscosa.

7.2.2 REVESTIMENTS CERÀMICS PER A TERRES I ESCALES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control



mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Rajoles ceràmiques (Part II, Marcatge CE, 8.4.4).
- Sistema de col·locació en capa gruixuda. Material de subjecció: morter tradicional (MC) (Part II, Marcatge CE, 19.1.13).
- Sistema de col·locació en capa fina, adhesius (Part II, Marcatge CE, 8.4.3).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva.- De la preparació: Aplicació de base de ciment: comprovar dosificació, consistència i planeïtat final. 2 m: 3 mm. Capa de desolidarització: per a sòls, comprovar la seva disposició i espessor. Aplicació d'imprimació: verificar la idoneïtat de la imprimació i que l'aplicació es fa seguint les instruccions del fabricant. : Rajola: verificar que s'ha realitzat el control de recepció. Morter de ciment (capa gruixuda): Comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua. Comprovar reglat i anivellació del morter fresc estès. En sòls: comprovar que abans de la col·locació de les rajoles s'empolvora ciment sobre el morter fresc estès. Adhesiu (capa fina):Verificar que el tipus d'adhesiu correspon a l'especificat a projecte.Aplicació de l'adhesiu: Comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant. Comprovar gruix, extensió i pentinat amb llana dentada adequada. Temps obert de col·locació: Comprovar que les rajoles es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu .Comprovar que les rajoles s'assenten definitivament abans que conclogui el temps obert de l'adhesiu. Col·locació per doble encolat: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en enrajolats en exteriors i per a rajoles majors de 35 cm. o superfície major de 1225 cm2. Juntes de moviment: Estructurals: comprovar que es cobreixen i s'utilitza un segellant adequat. Juntes de col·locació: verificar que el tipus de material de rejuntat correspon a l'especificat en projecte. Comprovar l'eliminació i neteja del material sobrant.- Comprovació final: Desviació de planeïtat del revestiment: la desviació entre dues rajoles adjacents no ha d'excedir 1mm. La desviació màxima es mesurarà amb regla de 2m. Per a paraments no ha d'excedir de 2 mm. Per a sòls no ha d'excedir de 3 mm. Alineació de juntes de col·locació; la diferència d'alineació de juntes es mesurarà amb regla d'1 m. Per a paraments: no ha d'excedir de ± 1 mm. Per a sòls: no ha d'excedir de ± 2 mm. Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

7.2.3 SOLERES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Barres corrugades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Malles electrosoldades d'acer (full de subministrament, article 49.1 i Annex 4 del Codi Estructural).
- Ciment (articles 28 i 51.3 del Codi Estructural, Instrucció RC-16 i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Àrids (articles 30, 51.3 del Codi Estructural i Part II, Marcat CE, 19.1).
- Aigua (articles 29 i 51.3 del Codi Estructural).
- Impermeabilització (Part II, Marcat CE, 4).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Punts d'observació. solera.Resistència característica del formigó.Planeïtat de la capa de sorra.Resistència característica del formigó: no serà inferior al noranta per cent (90%) de l'especificada. Gruix de la capa de formigó.Impermeabilització: inspecció general.- Comprovació final: Planeïtat de la solera. Junta de retracció: separació entre les juntes.

7.3 FALSOS SOSTRES

Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes

Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Relació de productes, equips i sistemes:

- Sostres suspesos (Part II, Marcat CE, 8.9).
- Plaques o panells (Part II, Marcatge CE, segons material).



- Estructura d'armat de plaques per a sostres contigus (Part II, Marcatge CE, 19.2.3).
- Material de juntes entre planxes per a sostres contigus (Part II, Marcatge CE, 19.2.3).
- Elements decoratius (Part II, Marcatge CE, 19.2.9).

Control d'execució

Es comprovarà la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva. Es comprovarà que la humitat de les plaques és menor del 10%. Es comprovarà el farciment d'unions i acabats. No s'admetran defectes aparents de farciment de juntes o el seu acabat. Es comprovaran les fixacions en tacs, abraçadores, lligams i varetes. Es comprovarà que la separació entre planxes i paraments és menor de 5 mm. La separació entre varetes suspensoras i entre varetes d'arriostament serà inferior a 1,25 m. No s'admetrà un lligat deficient de les varetes de suspensió, ni hi haurà menys de 3 varetes per m2. Es comprovarà la planeïtat en totes les direccions amb regla de 2 m. Els errors en la planeïtat no seran superiors a 4 mm. Es comprovarà l'anivellament. El pendent del sostre no serà superior al 0,50%.



8. ANEXE

Relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 31 d'agost 2010 de la Direcció General de Desenvolupament Industrial.

Els productes que apareixen al llistat estan classificats pel seu ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent.

Per a cadascun es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, les normes harmonitzades d'aplicació i el sistema d'avaluació de la conformitat.

A la llista apareixen uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen a l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per garantir les exigències bàsiques que s'estableixen a la reglamentació. vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES
2. FÀBRICA D'ABANYELERIA
3. AÏLLANTS TÈRMICS
4. IMPERMEABILITZACIÓ
5. COBERTES
6. TAVIQUERIA INTERIOR
7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE
8. REVESTIMENTS
9. PRODUCTES PER A SEGELLAT DE JUNTES
10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS
12. INSTAL·LACIÓ DE GAS
13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE
15. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS
16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
18. KITS DE CONSTRUCCIÓ
19. ALTRES (CLASSIFICACIÓ PER MATERIAL)
- 19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS
- 19.2. GUIX I DERIVATS
- 19.3. FIBROCIMENT
- 19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ
- 19.5. ACER
- 19.6. ALUMINI
- 19.7. FUSTA
- 19.8. BARREGES BITUMINOSES
- 19.9. PLÀSTICS
- 19.10. DIVERSOS

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.1. Acer

1.1.1. Beines de fleix d'acer per a tendons de pretesat

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 523:2005. Beines de fleix d'acer per a tendons de pretesat. Terminologia, especificacions, control de la qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.



1.1.2. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10025-2:2006. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.1.3. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a la precàrrega

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14399-1:2009. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a la precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.1.4. Acers modelats per a usos estructurals

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 i des de l'1 de gener del 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008. Acers modelats per a usos estructurals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.1.5. Unions cargolades estructurals sense precàrrega

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 15048-1:2008. Unions cargolades estructurals sense precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.1.6. Adhesius estructurals

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15275:2008. Adhesius estructurals. Caracterització d'adhesius anaeròbics per a les unions metàl·liques coaxials en estructures de construcció i enginyeria civil. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2. Productes prefabricats de formigó

1.2.1. Plaques alveolars*

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de desembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168:2006+A2:2010. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.2. Pilots de fonamentació*

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilots de fonamentació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.3. Elements de fonamentació

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14991:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements de fonamentació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.4. Elements per a forjats nervats *

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2005+A1:2007. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.5. Elements estructurals lineals*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2007, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2005 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13225:2005/AC:2007. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.6. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Biguetes

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-1:2010. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 1: Biguetes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.7. Sistemes biga-bloc per a terres. Revoltó de poliestirè expandit

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de novembre del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-4:2010. Productes prefabricats de formigó. Sistemes biga-bloc per a terres. Part 4. Revoltó de poliestirè expandit. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.8. Elements per a murs

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14992:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements per a murs. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

1.2.9. Elements de murs de contenció

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15258:2009. Productes prefabricats de formigó. Elements de murs de contenció. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.2.10. Escales

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 14843:2008. Productes



prefabricats de formigó. Escales. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

1.2.11 Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15435:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

1.2.12 Blocs d'encofrat de formigó amb encenalls de fusta

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15498:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó amb encenalls de fusta. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

1.3. Suports estructurals

1.3.1. Suports elastomèrics

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma aplicable: UNE-EN 1337-3:2005. Suports estructurals. Part 3: Suports elastomèrics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

1.3.2. Suports de rodet

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006, norma aplicable: UNE-EN 1337-4:2005 i des de l'1 de gener de 2008, norma aplicable: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Suports estructurals. Part 4: Suports de rodet. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

1.3.3. Suports pot

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-5:2006. Suports estructurals. Part 5: Suports pot. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

1.3.4. Suports oscil·lants

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 1337-6:2005. Suports estructurals. Part 6: Suports oscil·lants. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

1.3.5. Suports PTFE cilíndrics i esfèrics

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 1337-7:2004. Suports estructurals. Part 7: Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

1.3.6. Suports guia i suports de bloqueig

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-8:2009. Suports estructurals. Part 8: Suports guia i suports de bloqueig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

1.4. Productes i sistemes per a la protecció i la reparació d'estructures de formigó

1.4.1. Sistemes per a protecció de superfície

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 1504-2:2005. Productes i sistemes per a la protecció i la reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparació estructural i no estructural

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 1504-3:2006. Productes i sistemes per a la protecció i la reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesió estructural

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 1504-4:2005. Productes i sistemes per a la protecció i la reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesió estructural. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesius d'ús general per a unions estructurals

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15274:2008. Adhesius d'ús general per a unions estructurals. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.4.5. Productes i sistemes d'injecció del formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-5:2004. Productes i sistemes per a la protecció i la reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: productes i sistemes d'injecció del formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

1.4.6. Ancoratges d'armadures d'acer



Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6:2007. Productes i sistemes per a la protecció i la reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protecció contra la corrosió d'armadures

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7:2007. Productes i sistemes per a protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

1.5. Estructures de fusta

1.5.1. Fusta laminada encolada

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de desembre del 2011. Normes d'aplicació: UNE-EN 14080:2006 i UNE-EN 14080:2006 ERRATUM:2010. Estructures de fusta. Fusta laminada encolada. Requisits. Sistema d'avaluació de conformitat: 1.

1.5.2. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la seva resistència

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de setembre del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14081-1:2006. Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la resistència. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació de conformitat: 2+.

1.5.3. Elements estructurals prefabricats que utilitzen connectors metàl·lics de placa dentada

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14250:2010. Estructures de fusta. Requisits de producte per a elements estructurals prefabricats que utilitzen connectors metàl·lics de placa dentada. Sistema d'avaluació de conformitat: 2+.

1.5.4. Fusta microlaminada (LVL)

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14374:2005. Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

1.5.5. Bigues i pilars compostos a base de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE N° 011. Bigues i pilars compostos a base de fusta. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

1.5.6. Connectors

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14545:2009. Estructures de fusta. Connectors. Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/3.

1.5.7. Elements de fixació tipus clavilla

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14592:2009. Estructures de fusta. Elements de fixació tipus clavilla. Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

1.6. Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs buits, panells de materials aïllants i, de vegades, de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE N° 009. Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs buits, panells de materials aïllants i, de vegades, de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+.

1.7. Dispositius antisísmics

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15129:2010. Dispositius antisísmics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

1.8. Ancoratges metàl·lics per a formigó

1.8.1. Ancoratges en general

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 001-1. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 1: Ancoratges en general. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

1.8.2. Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 001-2. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 2: Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

1.8.3. Ancoratges per soscavat

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 001-3. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 3: Ancoratges per soscavat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

1.8.4. Ancoratges d'expansió per deformació controlada

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 001-4. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 4: Ancoratges d'expansió



per deformació controlada. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

1.8.5. Ancoratges químics

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 001-5. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 5: Ancoratges químics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

1.8.6. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE N° 001-6 Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 6: Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres). Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

1.9. Kits de postensat per al pretensat d'estructures

Norma d'aplicació: Guia DITE N° 013. Kits de postensat per al pretensat d'estructures. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

1.10. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants

Norma d'aplicació: Guia DITE N° 015. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants (Three-dimensional nailing plates). Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

2. FÀBRICA D'ABANYELERIA

2.1. Peces per a fàbrica de paleta

2.1.1. Peces d'argila cuita*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2003 i UNE-EN 771-1/A1:2006. Especificacions de peces per a fàbriques de paleta. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

2.1.2. Peces silicocalcàries*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2005 i UNE-EN 771-2/A1:2006. Especificacions de peces per a fàbriques de paleta. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

2.1.3. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers)*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2004 i UNE-EN 771-3:2004/A1:2005. Especificacions de peces per a fàbriques de paleta. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

2.1.4. Blocs de formigó cel·lular curat amb autoclau*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2004 i UNE-EN 771-4:2004/A1:2005. Especificacions de peces per a fàbriques de paleta. Part 4: Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau. Sistema d'avaluació de conformitat: 2+/4.

2.1.5. Peces de pedra artificial*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2005 i UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificacions de peces per a fàbrica de paleta. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació de conformitat: 2+/4.

2.1.6. Peces de pedra natural*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2006. Especificació de peces per a fàbrica de paleta. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació de conformitat: 2+/3/4.

2.2. Components auxiliars per a fàbriques de paleta

2.2.1. Claus, amarratges, penjadors, mènsules i angles*

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2005+A1:2008. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de paleta. Part 1: Claus, amarratges, penjadors, mènsules i angles. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

2.2.2. Dintels

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-2:2004. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de paleta. Part 2: Llindes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

2.2.3. Armadures de tendell prefabricades de malla d'acer*

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2006+A1:2008. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de paleta. Part 3: Armadures de tendell prefabricades de malla d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

2.2.4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 020-1. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó



i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 020-2. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 2: Ancoratges de plàstic per a formigó de densitat normal. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 020-3. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 3: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de paleta massissa. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 020-4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 4: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de paleta perforada o buida. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE N° 020-5 Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 5: Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

3. AÏLLANTS TÈRMICS

3.1. Productes manufacturats de llana mineral (MW)

3.1.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.1.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14303:2010. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.2. Productes aïllants tèrmics formats in situ a partir de llana mineral (MW)

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de desembre del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14064-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes aïllants tèrmics formats in situ a partir de llana mineral (MW). Part 1: Especificació per als productes a granel abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.3. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS)

3.3.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.3.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14309:2010. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.4. Productes manufacturats de poliestirè extruït (XPS)

3.4.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extruït (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.4.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14307:2010. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè extruït (XPS). Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.5. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR)

3.5.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.5.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials



Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14308:2010. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials de poliuretà (PUR). Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.6. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF)

3.6.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.6.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14314:2010. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.7. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG)

3.7.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.7.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14305:2010. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.8. Productes manufacturats de llana de fusta (WW)*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.9. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB)*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.10. Productes manufacturats de suro expandit (ICB)*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.11. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF)*

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.12. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats in situ

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNEIX-EN 14063-1:2006 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNEIX-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productes i materials aïllants tèrmics. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats in situ. Part 1: Especificació dels productes per a farcits aïllants abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.13. Productes per a aïllament tèrmic in-situ formats per perlita expandida (PE)

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 14316-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a edificis. Productes per a aïllament tèrmic in-situ formats per perlita expandida (PE). Part 1: Especificació per a productes d'adhesius i segelladors abans d'instal·lació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

3.14. Productes per a aïllament tèrmic in-situ formats per vermiculita exfoliada (EV)

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14317-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a edificis. Productes per a aïllament tèrmic in-situ formats per vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació per a productes d'adhesius i segelladors abans d'instal·lació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

3.15. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF)



Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14304:2010. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de silicat càlcic elastomèrica flexible (FEF). Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.16. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS)

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14306:2010. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS). Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.17. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF)

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14313:2010. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

3.18. Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Guia DITE N° 004. Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+.

3.19. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i Kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Norma d'aplicació: Guia DITE N° 014. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i Kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

3.20. Kits per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (vetures)

Norma d'aplicació: Guia DITE N° 017. Kits per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (vetures). Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. Làmines flexibles per impermeabilització

4.1.1. Làmines bituminoses amb armadura per impermeabilització de cobertes*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

4.1.2. Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2006+A1:2009. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.3. Capes base per a murs*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2006+A1:2009. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.4. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes*

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma aplicable: UNE-EN 13956:2006. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

4.1.5. Làmines anticapilaritat plàstiques i de cautxú

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13967:2006 i des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13967:2006/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapilaritat plàstiques i de cautxú, incloses les làmines plàstiques i de cautxú que s'utilitzen per a l'estanquitat d'estructures enterrades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

4.1.6. Làmines anticapilaritat bituminoses

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma aplicable: UNE-EN 13969:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma aplicable: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapilaritat bituminoses incloent làmines bituminoses per a l'estanquitat d'estructures soterrades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

4.1.7. Làmines bituminoses pel control del vapor d'aigua*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització.



Làmines bituminoses per al control del vapor daigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.8. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13984:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13984:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.9. Barreres anticapilaritat plàstiques i de cautxú

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma aplicable: UNE-EN 14909:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapilaritat plàstiques i de cautxú. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.1.10. Barreres anticapilaritat bituminoses

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14967:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapilaritat bituminoses. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes

4.2.1. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicades en forma líquida

Guia DITE NÚM. 005. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

4.2.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Guia DITE NÚM. 006. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

4.3. Geotèxtils i productes relacionats

4.3.1. Ús en moviments de terres, fonaments i estructures de contenció

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2002, norma d'aplicació: UNE-EN 13251:2001 i des de l'1 de juny de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en moviments de terres, fonaments i estructures de contenció. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

4.3.2. Ús en sistemes de drenatge

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002, normes d'aplicació: UNE-EN 13252:2001 i UNE-EN 13252/ERRATUM:2002 i des de l'1 de juny de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 13252:2001/ A1:2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en sistemes de drenatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

4.3.3. Ús en obres per al control de l'erosió (protecció costanera i revestiment de talussos)

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2002, norma d'aplicació: UNE-EN 13253:2001 i des de l'1 de juny de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 13253:2001/A1:2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en obres per al control de l'erosió (protecció costanera i revestiment de talussos). Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

4.3.4. Ús als abocadors de residus sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002, norma d'aplicació: UNE-EN 13257:2001, des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13257/AC: 2003 i des de l'1 de juny de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 13257:2001/A1:2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús als abocadors de residus sòlids. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

4.3.5. Ús en projectes de contenidors per a residus líquids

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2002, norma d'aplicació: UNE-EN 13265:2001, des de l'1 de juny del 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13265/AC:2003 i des de l'1 de juny del 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 13265:2001/A1:2005. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en projectes de contenidors per a residus líquids. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

4.3.6. Característiques requerides per al seu ús en paviments i cobertes asfàltiques

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 15381:2008. Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides per al seu ús en paviments i cobertes asfàltiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

4.4. Plaques



4.4.1 Plaques bituminoses amb armadura sintètica i/o mineral

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2007. Norma B9557799E0E8F2B4B7A7AC4E14C5F30D28AB84C1, les bituminoses amb armadura sintètica i/o mineral. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

4.4.2 Plaques ondulades bituminoses

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Plaques ondulades bituminoses. Especificacions de productes i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

5. COBERTES

5.1. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre)

Norma d'aplicació: Guia DITE N° 010. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre). Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

5.2. Elements especials per a cobertes

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de maig del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productes prefabricats de formigó. Elements especials per a cobertes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

5.3. Accessoris prefabricats per a cobertes

5.3.1. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 516:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

5.3.2. Ganxos de seguretat

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 517:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Ganxos de seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

5.3.3. Llanternons individuals en materials plàstics

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1873:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Lucernaris individuals en materials plàstics. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

5.3.4. Escales de coberta permanents

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 12951:2006. Accessoris per a cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

5.4. Llanternons continus de plàstic amb o sense sòcol

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14963:2007. Cobertes per a teulades. Llanternons continus de plàstic amb o sense sòcol. Classificació requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

5.5. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontinua

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14964:2007. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontinua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

6. TAVIQUERIA INTERIOR

6.1. Kits d'envans interior

Guia DITE N° 003. Kits d'envans interiors. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1. Fusteria

7.1.1. Finestres i portes de vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/o control de fum*

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de desembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2010. Finestres i portes de vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes de vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/o control de fuites de fum. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.1.2. Portes industrials, comercials, de garatge i portes, sense característiques de resistència al foc o control de fums

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13241-1:2004. Portes industrials,



comercials, de garatge i portes. Norma de producte. Part 1: Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.1.3. Façanes lleugeres

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 13830:2004. Façanes lleugeres. Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

7.2. Defenses

7.2.1. Persianes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13659:2004+A1:2009. Persianes. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

7.2.2. Tendals

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13561:2004+A1:2009. Tendals. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

7.3. Ferratges

7.3.1. Dispositius d'emergència accionats per una maneta o un pulsador per a recorreguts d'evacuació

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 179:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una maneta o un pulsador per a recorreguts d'evacuació. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.2. Dispositius antipànic per a sortides d'emergència activats per una barra horitzontal

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1125:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a sortides activades per una barra horitzontal. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.3. Dispositius de tancament controlat de portes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003 i des de l'1 de gener del 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.4. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003 i des de l'1 de gener del 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.5. Dispositius de coordinació de portes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.6. Frontisses d'un sol eix

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003, norma aplicable: UNE-EN 1935:2002 i des de l'1 de gener de 2007, norma aplicable: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.3.7. Panys, pestells i tancadors mecànics

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12209:2004 i UNE-EN 12209:2004/AC:2008. Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

7.4. Vidre

7.4.1. Vidre de silicat sodocàlcic*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.2. Vidre de capa*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 1096-4:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.3. Unitats de vidre aïllant*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2006+A1:2009. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la



conformitat: 1/3/4.

7.4.4. Vidre borosilicat*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.5. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.6. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 12150-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.7. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNEIX EN 12337-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.8. Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.9. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.10. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent*

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.11. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent*

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma aplicable: UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.12. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat*

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny del 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març del 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.13. Vidre per a l'edificació. Vitroceràmiques

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 2-2: Vitroceràmiques. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.14. Miralls de vidre recobert de plata per a ús intern

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1036-2:2009. Vidre per a l'edificació. Miralls de vidre recobert de plata per a ús intern. Part 2: Avaluació de la conformitat; norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.15. Blocs de vidre i pavessos de vidre

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1051-2:2008. Vidre per a l'edificació. Blocs de vidre i pavessos de vidre. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

7.4.16. Sistemes de vidre estructural segellant

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 002-1. Sistemes de vidre estructural segellant. Part 1: Amb suport i sense suport. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 002-2. Sistemes de vidre estructural segellant. Part 2: Alumini lacat.



Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 002-3. Sistemes de vidre B9557799E0E8F2B4B7A7AC4E14C5F30D28AB84C1. Paviment de pont tèrmic. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+.

8. REVESTIMENTS

8.1. Pedra natural

8.1.1. Rajoles de pedra natural per a ús com a paviment exterior*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2002. Rajoles de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.1.2. Adoquins de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 1342:2003. Adoquins de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.1.3. Vorades de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 1343:2003. Vorades de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.1.4. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals*

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol del 2006. Norma d'aplicació UNE-EN 1469:2005. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.1.5. Productes de pedra natural. Plaquetes*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2005. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.1.6. Productes de pedra natural. Rajoles per a paviments i escales*

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2005. Productes de pedra natural. Rajoles per a paviments i escales. Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.1.7. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 12326-1:2005. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus. Part 1: Especificació de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.2. Pedra aglomerada

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15285:2009. Pedra aglomerada. Rajoles modulars per a terra (ús intern i extern). Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.3. Formigó

8.3.1. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs*

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 490:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 490:2005/A1:2007. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs. Especificacions de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.3.2. Adoquins de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma aplicable: UNE-EN 1338:2004 i des de l'1 de gener de 2007, norma aplicable: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquins de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.3.3. Rajoles de formigó*

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma aplicable: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, norma aplicable: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.3.4. Vorades prefabricades de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005, norma aplicable: UNE-EN 1340:2004 i des de l'1 de gener de 2007, norma aplicable: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007. Vorades prefabricades de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.3.5. Rajoles de terratzo per a ús interior*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005 i UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005. Rajoles de terratzo. Part 1: Rajoles de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació



de la conformitat: 4.

8.3.6. Rajoles de terratzo per a ús exterior*

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNEIX EN 13748-2:2005. Rajoles de terratzo. Part 2: Rajoles de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.3.7. Preloses per a sistemes de forjat

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13747:2006+A2:2010. Productes prefabricats de formigó. Preloses per a sistemes de forjat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

8.3.8. Pastes autoanivellants per a terres

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813:2003. Pastes autoanivellants i pastes autoanivellants per a terres. Pastes autoanivellants. Característiques i especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4

8.3.9. Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 13877-3:2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per a ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.4. Argila cuïta

8.4.1. Teules d'argila cuïta per a col·locació discontinua*

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Norma aplicable: UNE-EN 1304:2006. Teules d'argila cuïta per a col·locació discontinua. Definicions i especificacions de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.4.2. Adoquins d'argila cuïta

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Norma aplicable: UNE-EN 1344:2002. Adoquins d'argila cuïta. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

8.4.3. Adhesius per a rajoles ceràmiques*

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004:2008. Adhesius per a rajoles ceràmiques. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

8.4.4. Rajoles ceràmiques*

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2007. Rajoles ceràmiques. Definicions, classificació, característiques i marcatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.5. Fusta

8.5.1. Sòls de fusta*

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342:2006+A1:2009. Sòls de fusta. Característiques, avaluació de conformitat i marcatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.5.2. Frisos i entaulats de fusta

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14915:2007/AC:2007 i des de l'1 de juny de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14915:2007. Frisos i entaulats de fusta. Característiques, avaluació de la conformitat i marcatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.6. Metall

8.6.1. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Enlluït interior

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-1:2006. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Enlluït interior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.6.2. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Enlluït exterior

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-2:2006. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Enlluït exterior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.6.3. Làmines de metall autoportants per a cobertes i revestiment de parets

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14782:2006. Làmines de metall autoportants per a cobertes i revestiment de parets. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.6.4. Làmines i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors.

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2008. Norma aplicable: UNE-EN 14783:2008. Làmines i fleixos de



metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Especificació de producte i requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.6.5. Panells sandvitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 14509:2007/AC:2009 i des de l'1 d'octubre del 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 14509:2007. Panells sandvitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica. Productes fets a fàbrica. Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.7. Laminats compactes i panells de compost HPL per a acabats de parets i sostres

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 438-7:2005. Laminats decoratius d'alta pressió (HPL). Làmines basades en resines termoestables (normalment anomenades laminats). Part 7: Laminats compactes i panells de compost HPL per a acabats de parets i sostres externs i interns. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.8. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 14041:2005 i UNE-EN 14041:2005/AC:2007. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.9. Sostres suspesos

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, norma aplicable: UNE-EN 13964:2006 i des de l'1 de gener de 2009, norma aplicable: UNE-EN 13964:2006/A1:2008. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.10. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14246:2007 i des de l'1 de gener del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

8.11. Superfícies per a àrees esportives

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma aplicable: UNE-EN 14904:2007. Superfícies per a àrees esportives. Especificacions per a terres multiesportius d'interior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

8.12. Betunes i lligants bituminosos

8.12.1. Especificacions de betums per a pavimentació

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12591:2009. Betunes i lligants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

8.12.2. Esquema per a les especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13808:2005. Betunes i lligants bituminosos. Esquema per a les especificacions de les emulsions bituminoses catióniques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

8.12.3. Especificacions de betums durs per a pavimentació

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13924:2006. Betunes i lligants bituminosos. Especificacions de betums durs per a pavimentació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

8.12.4. Estructura de l'especificació dels lligants bituminosos fluidificats i fluxats

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juny del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15322:2010. Betunes i lligants bituminosos. Estructura de l'especificació dels lligants bituminosos fluidificats i fluxats. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

8.13. Revestiments decoratius per a parets

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15102:2008. Revestiments decoratius per a parets. Revestiments en forma de rotllos i panells. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.14. Arrebossats exteriors i arrebossats interiors basats en lligants orgànics

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15824:2010. Especificacions per a arrebossats exteriors i arrebossats interiors basats en lligants orgànics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

8.15. Kits de revestiments impermeables per a terres i/o parets de peces humides

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 022-1. Kits de revestiments impermeables per a terres i/o parets de peces



humides. Part 1: Revestiments aplicats en forma líquida amb superfícies de protecció sense per a ús transitable. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/

9. PRODUCTES PER A SEGELLAT DE JUNTES

9.1. Productes de segellat aplicats en calent

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma aplicable: UNE-EN 14188-1:2005. Productes per a segellat de juntes. Part 1: Especificacions per a productes de segellat aplicats en calent. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

9.2. Productes de segellat aplicats en fred

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma aplicable: UNE-EN 14188-2:2005. Productes per a segellat de juntes. Part 2: Especificacions per a productes de segellat aplicats en fred. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

9.3. Juntes preformades

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma aplicable: UNE-EN 14188-3:2007. Productes per a segellat de juntes. Part 3: Especificacions per a juntes preformades. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

10.1. Aparells inseribles, incloses les llars obertes, que utilitzen combustibles sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 13229:2002, des de l'1 de juny de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 13229/A1:2003, des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 13229:2002/A2:2005 i UNE-EN 13229/AC:2006 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13229:2002/A2:2005/AC:2007. Aparells inseribles, incloses les llars obertes, que utilitzen combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

10.2. Estufes que utilitzen combustibles sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 13240:2002 i UNE-EN 13240:2002/A2:2005, des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 13240:2002/AC:2006 i des de l'1 de gener del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13240:2002/A2:2005/AC:2007. Estufes que utilitzen combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

10.3. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporització i conductes d'evacuació de fums

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1:1999 i UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporització i conductes d'evacuació de fums. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

10.4. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustible sòlid

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 12809:2002 i UNE-EN 12809:2002/A1:2005, des de l'1 de gener de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 12809/AC:2006 i UNE-EN 12809:2002/A1:2005/AC:2007. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustible sòlid. Potència tèrmica nominal inferior o igual a 50 kW. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

10.5. Panells radiants muntats al sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 14037-1:2003. Panells radiants muntats al sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C. Part 1: Requisits i especificacions tècniques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

10.6. Radiadors i convectors

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Normes d'aplicació: UNE-EN 442-1:1996 i UNE-EN 442-1:1996/A1:2004. Radiadors i convectors. Part 1: Especificacions i requisits tècnics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3. A la documentació comercial adjunta (catàleg o altra publicació corresponent a l'aparell de calefacció) el fabricant, a més del marcatge CE, inclourà una còpia de la declaració CE de conformitat (apartat ZA.2.2 de l'Annex ZA de la norma UNE-EN 442-1:1996).

10.7. Tubs radiants suspesos amb monoquemador

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416-1:2009. Tubs radiants suspesos amb monoquemador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 1: Seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

10.8. Tubs radiants suspesos amb multicquemador

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2010, Norma d'aplicació: UNE-EN 777-1:2009. Tubs radiants



suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 1: sistema D, seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 777-2:2009. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 2: sistema E, seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 777-3:2009. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 3: sistema F, seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 777-4:2009. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 4: sistema H, seguretat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

10.9. Generadors d'aire calent per convecció forçats per a la calefacció de locals d'ús domèstic, sense ventilador

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 778:2010. Generadors d'aire calent per convecció forçats, que utilitzen els combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'ús domèstic, de consum calorífic nominal inferior o igual a 70 kW, sense ventilador per ajuda de l'entrada d'aire comburent i/o evacuació dels productes de combustió. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

10.10. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús domèstic, que incorporen cremadors amb ventilador

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'octubre del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1319:2009. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'ús domèstic, que incorporen cremadors amb ventilador de consum calorífic inferior o igual a 70 kW. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

10.11. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, sense ventilador

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 621:2010. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, de consum calorífic inferior o igual a 300 kW, sense ventilador per ajuda de l'alimentació d'aire comburent i/o l'evacuació de els productes de combustió. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

10.12. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, que incorporen un ventilador

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'agost del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1020:2009. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, de consum calorífic inferior o igual a 300 kW, que incorporen un ventilador per ajudar l'alimentació d'aire comburent i/o la evacuació dels productes de combustió. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

10.13. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14785:2007. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

10.14. Aparells amb alliberament lenta de calor alimentats amb combustibles sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15250:2008. Aparells amb alliberament lenta de calor alimentats amb combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

11.1. Sistemes separadors per a líquids lleugers

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 858-1:2002 i UNE-EN 858-1/A1:2005. Sistemes separadors per a líquids lleugers (per exemple oli i petroli). Part 1: Principis de disseny de producte, característiques i assaig, marcatge i control de qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

11.2. Dipòsits estàtics de materials termoplàstics per a l'emmagatzematge aeri de carburants, querosè i combustibles dièsel per a calefacció domèstica

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 13341:2005. Dipòsits estàtics de materials termoplàstics per a l'emmagatzematge aeri de carburants, querosè i combustibles dièsel per a



calefacció domèstica. Dipòsits de polietilè modelats per bufar per emmagatzematge d'energia i de poliamida 6 fabricats per polimerització aniónica. Requisits i mètodes d'avaluació de la conformitat: 3.

11.3. Dispositius de prevenció del vessament per a tancs estàtics per a combustibles petrolífers líquids
Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13616:2005 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13616:2005/AC:2006. Dispositius de prevenció del vessament per a tancs estàtics per a combustibles petrolífers líquids. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

11.4. Tancs horitzontals cilíndrics, de paret simple o de paret doble, per a l'emmagatzematge per sobre del terra de líquids inflamables i no inflamables contaminants de l'aigua

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 12285-2:2005 i UNE-EN 12285-2:2005 ERRATUM:2006. Tancs d'acer fabricats al taller. Part 2: Tancs horitzontals cilíndrics, de paret simple o de paret doble, per a l'emmagatzematge per sobre del terra de líquids inflamables i no inflamables contaminants de l'aigua. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

12.1. Juntes elastomèriques. Materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003. Norma aplicable: UNE-EN 682:2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

12.2. Sistemes de detecció de fuites

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemes de detecció de fuites. Part 1: Principis generals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

12.3. Tub, ràcord i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 969:2009. Tub, ràcord i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas. Requisits i mètodes d'avaluació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

12.4. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14800:2008. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

12.5. Vàlvula de connexió de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15069:2009. Vàlvula de connexió de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

13.1. Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 40-4:2006 i des de l'1 de gener del 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 40-4:2006/AC:2009. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

13.2. Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-5:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i els bàculs d'enllumenat d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

13.3. Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 40-6:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnes i els bàculs d'enllumenat d'alumini. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

13.4. Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-7:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.



14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

14.1. Tubs

14.1.1. Canonades de gres, accessoris i juntes per sanejament

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-10:2005. Canonades de gres, accessoris i juntes per sanejament. Part 10: Requisits obligatoris. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.1.2. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 588-2:2002. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Part 2: Passos d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.1.3. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb manigueta acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1123-1:2000 i UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb manigueta acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.1.4. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb manigueta acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1124-1:2000 i UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb manigueta acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.1.5. Tubs i accessoris de fosa, les unions i les peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2009, normes d'aplicació: UNE-EN 877:2000 i UNE-EN 877:2000/A1:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 877: 2000/A1:2007/AC:2008. Tubs i accessoris de fosa, les unions i les peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis. Requisits, mètodes d'assaig i assegurances de la qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.1.6. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les seves unions

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les seves unions per a aplicacions de sanejament. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.2. Pous de registre

14.2.1. Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 1917:2008. Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.2.2. Pots per a pous de registre enterrats

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101:2003. Pots per a pous de registre enterrats. Requisits, marcatge, assaigs i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.2.3. Escales fixes per a pous de registre

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 14396:2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.3. Plantes elevadores d'aigües residuals

14.3.1. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre de 2002. Norma aplicable: UNE-EN 12050-1:2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 1: plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.3.2. Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-2:2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 2: plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.3.3. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades



Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-3:2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 3: plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.4. Vàlvules

14.4.1. Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals a plantes elevadores d'aigües residuals

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-4:2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 4: Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.4.2. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desguàs

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12380:2003. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desguàs. Requisits, mètodes d'assaig i d'avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.5. Canals de desguàs per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004, norma aplicable: UNE-EN 1433:2003 i des de l'1 de gener de 2006, norma aplicable: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canals de desguàs per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i assaig, marcatge i d'avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.6. Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals

14.6.1. Fosses sèptiques prefabricades

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre del 2005. Normes d'aplicació: UNE-EN 12566-1:2000 i UNE-EN 12566-1/A1:2004. Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 1: Fosses sèptiques prefabricades. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.6.2. Fosses sèptiques muntades a la destinació a partir de conjunts prefabricats

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-4:2008. Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 4: Fosses sèptiques muntades a la seva destinació a partir de conjunts prefabricats. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.6.3. Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades a la destinació

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-3:2006+A1:2009. Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 3: Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades a la destinació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

14.7. Dispositius antiinundació per a edificis

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2004. Norma aplicable: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositius antiinundació per a edificis. Part 1: Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.8. Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge

14.8.1. Cautxú vulcanitzat

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996, des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 i UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.8.2. Elastòmers termoplàstics

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001 i UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 i des de l'1 de gener del 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.8.3. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001 i UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades



emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.8.4. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001 i UNE-EN 681-4:2001/A1:2002. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

14.9. Separadors de greixos

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma aplicable: UNE-EN 1825-1:2005 i des de l'1 de gener de 2007, norma aplicable: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assaigs, marcatge i control de qualitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

14.10. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió

Marcat CE obligat des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14680:2007. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

15.1. Inodors i conjunts d'inodors amb sifó incorporat

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 997:2004 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 997:2004/A1:2007. Inodors i conjunts d'inodors amb sifó incorporat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.2. Urinaris murals

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 13407:2007. Urinaris murals. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.3. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10224:2003 i UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.4. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10311:2006. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.5. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent aigua per al consum humà

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10312:2003 i UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent aigua per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.6. Banyeres d'hidromassatge

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12764:2005+A1:2008. Aparells sanitaris. Especificacions per a banyeres d'hidromassatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.7. Aigüeres de cuina

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 13310:2003. Aigüeres de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.8. Bidets

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14528:2007. Bidets. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.9. Cubetes de rentat comuns per a usos domèstics

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14296:2006. Cubetes de rentat comuns per a usos domèstics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.10. Mampares de dutxa

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14428:2005+A1:2008. Mampares de dutxa. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.



15.11. Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre del 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14688:2007. Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

15.13. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14814:2007. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

16.1. Sistemes per al control de fums i de calor

16.1.1. Cortines de fum

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 12101-1:2007 i UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 1: Especificacions per a cortines de fum. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.2. Airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 2: Especificacions per a airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.3. Airejadors extractors de fums i calor mecànics

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3:2002 i des de l'1 de gener del 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemes de control de fums i calor. Part 3: Especificacions per a airejadors extractors de fums i calor mecànics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.4. Sistemes de pressió diferencial. Equips

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemes per a control de fums i de calor. Part 6: Sistemes de pressió diferencial. Equips. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.5. Subministrament d'energia

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de maig del 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemes de control de fums i calor. Part 10: Subministrament d'energia. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.1.6. Alarmes de fum autònomes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006 i des de l'1 d'agost del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmes de fum autònomes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

16.2. Xemeneies

16.2.1. Xemeneies amb conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Xemeneies. Xemeneies amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per a resistència al sutge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Xemeneies. Xemeneies amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig en condicions humides. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-3:2008. Xemeneies. Xemeneies amb conductes interiors d'argila o ceràmics. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per a xemeneies amb sistema de tir daire. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

16.2.2. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a xemeneies modulars

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13069:2006. Xemeneies. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a xemeneies modulars. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.3. Materials per a conductes de maó de xemeneies industrials autoportants



Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13084-5:2006. Xemeneies industrials autoportants. Part 5: Materials per a conductes de fum de material plàstic. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.4. Construccions cilíndriques d'acer d'ús en xemeneies de paret simple d'acer i revestiments d'acer de xemeneies autoportants

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 13084-7:2006 i des de l'1 d'agost del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13084-7:2006/AC:2009. Xemeneies autoportants. Part 7: Especificacions de producte per a construccions cilíndriques d'acer d'ús a xemeneies de paret simple d'acer i revestiments d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.5. Conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1457:2003 i des de l'1 de gener del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 1457:2003/AC:2007 V2. Xemeneies. Conductes de fum d'argila o ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.6. Xemeneies metàl·liques modulars

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de març del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-1:2010. Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 1: Xemeneies modulars. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

16.2.7. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de març del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-2:2010. Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 2: conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.8. Conductes interiors de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1857:2004+A1:2008. Xemeneies. Components. Conductes interiors de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.9. Blocs per a conductes de fum de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1858:2010. Xemeneies. Components. Blocs per a conductes de fum de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.10. Elements de paret exterior de formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 12446:2003. Xemeneies. Components. Elements de paret exterior de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.11. Terminals dels conductes de fums argilosos/ceràmics

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13502:2003. Xemeneies. Terminals dels conductes de fums argilosos/ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

16.2.12. Xemeneies amb conductes de fum de material plàstic

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma aplicable: UNE-EN 14471:2006. Xemeneies. Requisits i mètodes d'assaig per a sistemes de xemeneies amb conductes de fum de material plàstic. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

16.2.13. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a xemeneies de paret simple

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1806:2008. Xemeneies. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a xemeneies de paret simple. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.14. Terminals verticals per a calderes tipus C6

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 14989-1:2008. Xemeneies. Requisits i mètodes d'assaig per a xemeneies metàl·liques i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 1: Terminals verticals per a calderes tipus C6. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

16.2.15. Conductes de fums i subministrament d'aire per a calderes estanques individuals

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-2:2010. Xemeneies i sistemes de conductes de subministrament d'aire per a calderes estanques. Requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Conductes de fums i subministrament d'aire per a calderes estanques individuals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS



17.1. Productes de protecció contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 018-1. Productes de protecció contra el foc. Part 1: Productes i kits per a protecció general. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 018-2. Productes de protecció contra el foc. Part 2: Pintures reactives per protegir el foc d'elements d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 018-3. Productes de protecció contra el foc. Part 3: Productes i kits de sistemes d'arrebossat per a aplicacions de protecció contra el foc. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 018-4. Productes de protecció contra el foc. Part 4: Productes i kits per a protecció contra el foc a base de panells rígids i semirígids, i mantes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

17.2. Hidrants

17.2.1. Hidrants sota terra

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14339:2006. Hidrants contra incendi sota terra. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.2.2. Hidrants

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14384:2006. Hidrants. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

17.3.1. Dispositius d'alarma d'incendis acústics

Marcat CE obligatori des del 30 de juny del 2005, normes d'aplicació: UNE-EN 54-3:2001 i UNE-EN 54-3/A1:2002 i des de l'1 de juny del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-3:2001/A2:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 3: dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius acústics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.2. Dispositius d'alarma de foc. Alarmes visuals

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de març del 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-23:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 23: dispositius d'alarma de foc - Alarmes visuals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.3. Equips de subministrament d'alimentació

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2005, normes d'aplicació: EN 54-4:1997, adoptada com a UNE 23007-4:1998 i EN 54-4/AC:1999, adoptada com a UNE 23007-4:1998/ERRATUM :1999 i des de l'1 d'agost de 2009, normes d'aplicació: EN 54-4/A1:2003, adoptada com a UNE 23007-4:1998/1M:2003 i EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada com UNEIX 23007-4:1998/2M:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 4: Equips de subministrament d'alimentació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.4. Detectores de calor puntuals

Marcat CE obligatori des del 30 de juny del 2005. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-5:2001 i UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 5: Detectores de calor. Detectores puntuals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.5. Detectores de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització

Marcat CE obligatori des del 30 de juny del 2005, normes d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 7: Detectores de fum. Detectores puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.6. Detectores de flama puntuals

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-10:2002 i UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 10: Detectores de flama. Detectores puntuals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.7. Polsadors manuals d'alarma

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 54-11:2001 i UNE-EN 54-11:2001/A1: 2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 11: Polsadors manuals d'alarma. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.8. Detectores de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum

Marcat CE obligatori des del 31 de desembre de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 54-12:2003. Sistemes de



detecció i alarma d'incendis. Part 12: Detectors de fum. Detectors de fuma que utilitzen un feix òptic de llum. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.9. Aïlladors de curtcircuit

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 54-17:2007 i des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-17:2007/AC:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 17: Aïlladors de curtcircuit. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.10. Dispositius d'entrada/sortida

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre del 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-18: 2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 18: Dispositius d'entrada/sortida. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.11. Detectors d'aspiració de fums

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007 i des de l'1 d'agost del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 20: Detectors d'aspiració de fums. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.12. Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-21:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 21: Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.13. Equips de control i indicació

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2009. Normes d'aplicació: EN 54-2:1997, adoptada com a UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada com a UNE 23007-2 :1998/1M:2008 i EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada com a UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 2: Equips de control i indicació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.14. Control d'alarma per veu i equips indicadors

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-16:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 16: Control d'alarma per veu i equips indicadors. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.15. Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-24:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 24: Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.3.16. Components que utilitzen enllaços radioelèctrics

Marcat CE obligatori a partir de l'1 d'abril del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 25: Components que utilitzen enllaços radioelèctrics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.4. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues

17.4.1. Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 671-1:2001 i des de l'1 de gener del 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 671-1:2001/AC:2009. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 1: Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.4.2. Boques d'incendi equipades amb mànegues planes

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 671-2:2001 i des de l'1 de març de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 671-2:2001/A1:2005. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 2: Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

17.5.1. Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics i elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.2. Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard



Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.3. Dispositius manuals de tret i d'atur

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de tret i d'atur. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.4. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els actuadors

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 4: Requisits i mètodes d'assaig per als conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.5. Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO2

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 5: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els actuadors per a sistemes de CO2. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.6. Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO2

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-6:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 6: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO2. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.7. Difusors per a sistemes de CO2

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001 i des de l'1 de novembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 7: Requisits i mètodes d'assaig per a difusors per a sistemes de CO2. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.8. Connectors

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 8: Requisits i mètodes d'assaig per a connectors. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.9. Detectores especials d'incendis

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 9: Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.10. Pressòstats i manòmetres

Marcat CE obligatori des de l'1 de maig del 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 10: Requisits i mètodes d'assaig per a pressòstats i manòmetres. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.11. Dispositius mecànics de pesatge

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 11: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius mecànics de pesatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.12. Dispositius pneumàtics d'alarma

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 12: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.5.13. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13:2001 i des de l'1 de gener del 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 13: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.



17.6. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada

17.6.1. Ruixadors automàtics

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002, des de l'1 de març de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 i des de l'1 de novembre del 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Part 1: Ruixadors automàtics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.6.2. Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 i UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, des del 1 de juny del 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Part 2: Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.6.3. Conjunts de vàlvula d'alarma per a sistemes de canonada seca

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 i UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Part 3: Conjunts de vàlvula d'alarma per a sistemes de canonada seca. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.6.4. Alarmes hidromecàniques

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-4:2000 i UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Part 4: Alarmes hidromecàniques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.6.5. Detectors de flux d'aigua

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 12259-5:2003. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Part 5: Detectors de flux d'aigua. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

17.7. Productes tallafoc i de segellat contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 026-1. Productes tallafoc i de segellat contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 026-2 Productes tallafoc i de segellat contra el foc. Part 2: Segellat de penetracions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 026-3 Productes tallafoc i de segellat contra el foc. Part 3: Segellat de juntes i obertures lineals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

18. KITS DE CONSTRUCCIÓ

18.1. Edificis prefabricats

18.1.1. D'estructura de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 007. Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

18.1.2. D'estructura de troncs

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 012. Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

18.1.3. D'estructura de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 024. Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de formigó. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

18.1.4. D'estructura metàl·lica

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 025. Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

18.1.5. Magatzems frigorífics

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 021-1. Kits de construcció de magatzems frigorífics. Part 1: Kits de cambres frigorífiques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 021-2. Kits de construcció de magatzems frigorífics. Part 2: Kits d'edificis



frigorífics i de l'envolupant d'edificis frigorífics. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

18.1.6. Unitats prefabricades de construcció d'edificis

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 023. Unitats prefabricades de construcció d'edificis. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1.

19. ALTRES (Classificació per material)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.1.1. Ciments comuns*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1:2000 i UNE-EN 197-1:2002 ERRATUM, des de l'1 de febrer de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 197 -1/A1:2005 i des de l'1 d'abril del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 197-1:2000/A3:2008. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.2. Ciments d'escòries de forn alt de baixa resistència inicial

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 197-4:2005 Ciment. Part 4: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments d'escòries de forn alt de baixa resistència inicial. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.3. Ciments de paleta

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma aplicable: UNE-EN 413-1:2005. Ciments de paleta. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.4. Ciment d'alumini càlcic

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647:2006. Ciment d'alumini càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.5. Ciments especials de molt baixa calor d'hidratació

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 14216:2005. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hidratació. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.6. Ciments supersulfatats

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de novembre del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15743:2010. Ciments supersulfatats. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.7. Cendres volants per a formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1:2006+A1:2008. Cendres volants per a formigó. Part 1: definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.1.8. Calç per a la construcció*

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost de 2003, norma aplicable: UNE-EN 459-1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma aplicable: UNE-EN 459-1:2002/AC:2002. Calç per a la construcció. Part 1: definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2.

19.1.9. Additius per a formigons*

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de març del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.1.10. Additius per a morters per a paleta

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de maig del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per a morters per a paleta. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.1.11. Additius per a pastes per a tendons de pretensat

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de març del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-4:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 4: Additius per a pastes per a tendons de pretensat. Definicions, especificacions, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.1.12. Additius per a formigó projectat

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-5:2009. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 5: Additius per a formigó projectat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.1.13. Morters per arrebossat i arrebossat*



especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.1.23. Pigments per a la coloració de material i/o calç

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2007, norma aplicable: UNE-EN 12878:2007+ERRATUM i des de l'1 de gener de 2007, norma aplicable: UNE-EN 12878:2007/AC:2007. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.1.24. Fibres d'acer per a formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny del 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-1:2008. Fibres per a formigó. Parteix 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.1.25. Fibres polimèriques per a formigó

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma aplicable: UNE-EN 14889-2:2008. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.1.26. Escòries granulades mòltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 15167-1:2008. Escòries granulades mòltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes. Part 1: definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

19.2. GUIX I DERIVATS

19.2.1. Plaques de guix laminat*

Marcat CE obligatori des de l'1 de desembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.2. Panells de guix*

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2009. Panells de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

19.2.3. Panells transformats amb plaques de guix laminat amb ànima cel·lular de cartró

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13915:2009. Panells transformats amb plaques de guix laminat amb ànima cel·lular de cartró. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.4. Adhesius a base de guix per a panells de guix

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Normes d'aplicació: UNE-EN 12860:2001 i UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12860: 2001/AC:2002. Adhesius a base de guix per a panells de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

19.2.5. Guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció *

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.6. Panells compostos de cartró guix aïllants tèrmic/acústics

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13950:2006. Panells compostos de cartró guix aïllants tèrmic/acústics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.7. Material per a juntes per a plaques de guix laminat

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13963:2006. Material per a juntes per a plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.8. Productes de plaques de guix laminat de processament secundari

Marcat CE obligatori des de l'1 d'abril del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14190:2006. Productes de plaques de guix laminat de processament secundari. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.9. Motlures de guix prefabricades

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14209:2006. Motlures de guix prefabricades. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.



19.2.10. Adhèsius a base de guix per aïllament tèrmic/acústic de panells de composite i plaques de guix

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14496:2006. Adhèsius a base de guix per aïllament tèrmic/acústic de panells de composite i plaques de guix. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.11. Materials en guix fibrós

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma aplicable: UNE-EN 13815:2007. Materials en guix fibrós. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

19.2.12. Guardavivis i perfils metàl·lics per a plaques de guix laminat

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14353:2009+A1:2010. Guardavivis i perfils metàl·lics per a plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.13. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques de guix laminat

Marcat CE obligatori des de l'1 de novembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14566+A1:2009. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

19.2.14. Plaques de guix laminat reforçades amb teixit de fibra

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juny del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Plaques de guix laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Plaques de guix laminat reforçades amb teixit de fibra. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.2.15. Plaques de guix laminat amb fibres

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de juny del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Plaques de guix laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Plaques de guix laminat amb fibres d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.3. FIBROCIMENT

19.3.1. Plaques ondulades o nervades de fibrociment i peces complementàries

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 494:2005+A3:2007. Plaques ondulades o nervades de fibrociment i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.3.2. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007, norma aplicable: UNE-EN 492:2005 i des de l'1 de juliol de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 492:2005/A2:2007. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.3.3. Plaques planes de fibrociment

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener de 2007, norma aplicable: UNE-EN 12467:2006 i des de l'1 de juliol de 2008, norma aplicable: UNE-EN 12467:2006/A2:2007. Plaques planes de fibrociment. Especificacions del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.4.1. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2004. Norma aplicable: UNE-EN 1520:2003 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 1520/AC:2004. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+/4.

19.4.2. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916:2008 i UNE 127916:2004. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

19.4.3. Elements per a tanques

Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2003. Norma aplicable: UNE-EN 12839:2001. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

19.4.4. Pals i pals

Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843:2005. Productes prefabricats de formigó. Pals i pals. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.4.5. Garatges prefabricats de formigó



Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13978-1:2006. Productes prefabricats de formigó. Garatges prefabricats de formigó. rçats duna peça o formats per elements individuals amb dimensions duna habitació. Sistema davaluació de la conformitat: 2+.

19.4.6. Marcs

Marcat CE obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844:2007+A1:2008. Productes prefabricats de formigó. Marcs. Sistema davaluació de la conformitat: 2+/4.

19.4.7. Reixetes de terra per a bestiar

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12737:2006+A1:2008. Productes prefabricats de formigó. Reixetes de terra per a bestiar. Sistema davaluació de la conformitat: 2+.

19.5. ACER

19.5.1. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer del 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10210-1:2007. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema davaluació de la conformitat: 2+.

19.5.2. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi

Marcat CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma aplicable: UNE-EN 10219-1:2007. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema davaluació de la conformitat: 2+.

19.5.3. Perfil·leria metàl·lica per a particions, murs i sostres en plaques de guix laminat

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 14195:2005 i UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfil·leria metàl·lica per a particions, murs i sostres en plaques de guix laminat. Definicions, requisits i mètodes dassaig. Sistema davaluació de la conformitat: 3/4.

19.5.4. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscatge

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscatge. Condicions tècniques de subministrament. Sistema davaluació de la conformitat: 3/4.

19.5.5. Acers per a tremp i revingut

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10343:2010. Acers per a tremp i revingut per al seu ús a la construcció. Condicions tècniques de subministrament. Sistema davaluació de la conformitat: 2+.

19.5.6. Acers inoxidable. Xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de febrer del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-4:2010. Acers inoxidable. Part 4: Condicions tècniques de subministrament per a xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema davaluació de la conformitat: 2+.

19.5.7. Acers inoxidable. Barres, filferro, filferro, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-5:2010. Acers inoxidable. Part 5: Condicions tècniques de subministrament per a barres, filferro, filferro, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema davaluació de la conformitat: 2+.

19.6. ALUMINI

19.6.1. Alumini i aliatges dalumini. Productes estructurals

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 15088:2006. Alumini i aliatges dalumini. Productes estructurals per a construcció. Condicions tècniques d'inspecció i subministrament. Sistema davaluació de la conformitat: 2+.

19.7. FUSTA

19.7.1. Taulers derivats de la fusta

Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 13986:2006. Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització a la construcció. Característiques, avaluació de la conformitat i marcatge. Sistema davaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

19.7.2. Panells a base de fusta prefabricats portants de cares tensionades

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 019. Panells a base de fusta prefabricats portants de cares tensionades. Sistema davaluació de la conformitat: 1.

19.8. BARREGES BITUMINOSES



19.8.1. Revestiments superficials

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Revestiments superficials. Requisits. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.8.2. Lletxades bituminoses

Marcat CE obligatori a partir de l'1 de gener del 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Lletxades bituminoses. Especificacions. Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

19.8.3. Formigó bituminós

Marcat CE obligatori des de l'1 de gener del 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-1:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

19.8.4. Barreges bituminoses per a capes primes

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007 i des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Barreges bituminoses. Especificacions de materials: Part 2: Mescles bituminoses per a capes primes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

19.8.5. Mescles bituminoses tipus SA

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007 i des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 3: Barreges bituminoses tipus SA. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mescles bituminoses tipus HRA

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007 i des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Barreges bituminoses. Especificacions de materials. Part 4: Barreges bituminoses tipus HRA. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mescles bituminoses tipus SMA

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007 i des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Barreges bituminoses. Especificacions de materials. Part 5: Mescles bituminoses tipus SMA. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

19.8.8. Màstics bituminosos

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007 i des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Barreges bituminoses. Especificacions de materials. Part 6: Màstics bituminosos. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

19.8.9. Barreges bituminoses drenants

Marcat CE obligatori des de l'1 de març del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007 i des de l'1 de gener del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Barreges bituminoses. Especificacions del material. Part 7: Barreges bituminoses drenants. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

19.9. PLÀSTICS

19.9.1. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U)

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol del 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 i a partir de l'1 de juliol del 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009. Plàstics. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a aplicacions en edificació. Part 2: Perfils per a acabats interiors i exteriors de parets i sostres. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

19.10. DIVERSOS

19.10.1. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids

Marcat CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 12815:2002 i UNE-EN 12815:2002/A1:2005, des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12815/AC:2006 i des de l'1 de gener del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 12815:2002/A1:2005/AC:2007. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

19.10.2. Sostres tensats

Marcat CE obligatori des de l'1 d'octubre del 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14716:2006. Sostres tensats. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

19.10.3. Escales prefabricades (Kits)

Guia DITE NÚM. 008. Kits d'escales prefabricades. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/2+/3/4.

19.10.4. Panells compostos lleugers autoportants

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 016-1. Panells compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals.



Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 016-2. Panells compostos lleugers autoportants. Part 2: Aspectes específics per a ús a cobertes. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 016-3. Panells compostos lleugers autoportants. Part 3: Aspectes específics relatius a panells per a ús com a tancament vertical exterior i com a revestiment exterior. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 016-4. Panells compostos lleugers autoportants. Part 4: Aspectes específics relatius a panells per a ús en envans i sostres. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

19.10.5. Kits de protecció contra caiguda de roques

Norma d'aplicació: Guia DITE NÚM. 027. Kits de protecció contra caiguda de roques. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per garantir les exigències bàsiques que s'estableixen a la reglamentació vigent.

Índex:

- 1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS
- 1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILOTS DE FONAMENTACIÓ
- 1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS
- 1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS
- 2.1.1. PECES D'ARGILA CUIDA PER A FÀBRILQUES D'ABANYELERIA
- 2.1.2. PECES SILICOCALCÀREES PER A FÀBRILQUES D'ABANYELERIA
- 2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRILQUES D'ABANYELERIA
- 2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRILQUES D'ABANYELERIA
- 2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRILCA D'ABANYELERIA
- 2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRILCA D'ABANYELERIA
- 2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, PENJADORS, MÈNSULES I ANGLES
- 2.2.3. ARMADURES DE TENDEL
- 3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS A L'EDIFICACIÓ
- 3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)
- 3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)
- 3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRÒS (XPS)
- 3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PUR)
- 3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)
- 3.6.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)
- 3.7. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)
- 3.8. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
- 3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)
- 3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)
- 4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ
- 4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
- 4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS
- 4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS
- 4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
- 4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA
- 7.1.1. FINESTRES I PORTES PEATONALS EXTERIORS
- 7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ
- 8.1.1. RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR
- 8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS
- 8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL
- 8.1.6. RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES



- 8.3.1. TEULLES I PECES DE FORMIGÓ
- 8.3.3. RAJOLES DE FORMIGÓ
- 8.3.5. RAJOLES DE TERRATZO PER ÚS INTERIOR
- 8.3.6. RAJOLES DE TERRATZO PER ÚS EXTERIOR
- 8.4.1. TEULLES D'ARGILA CUIDA PER A COL·LOCACIÓ DISCONTÍNUA
- 8.4.3. ADHESIUS PER A RAJOLES CERÀMIQUES
- 8.4.4. RAJOLES CERÀMIQUES
- 8.5.1. TERRES DE FUSTA
- 19.1.1. CIMENTS COMUNS
- 19.1.7. CALS PER A LA CONSTRUCCIÓ
- 19.1.8. ADDITIUS PER A FORMIGONS
- 19.1.12. MORTERS PER A ARREBOCAT I ARREBOSSAT
- 19.1.13. MORTERS PER A BALANTILERIA
- 19.1.14. ÀRIDS PER A FORMIGÓ
- 19.1.17. ÀRIDS PER A MORTERS
- 19.2.1. PLAQUES DE GUIX LAMINAT
- 19.2.2. PANELLS DE GUIX
- 19.2.5. GUIX DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat lliscant o emmotllament, per a ús en forjats i cobertes, fetes de formigó pretensat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretesats: cantell màxim: 500 mm, amplada màxima: 1200 mm.
- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplada màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplada màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cant constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també anomenades ales), unides per ànimes verticals, formant alvèols com a buits longitudinals a la secció transversal, que és constant i presentí un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil longitudinal per crear una clau a tallant, per transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Les plaques es poden fer servir actuant de forma conjunta amb una capa de compressió estructural modelada in situ sobre la peça, distingint-se així dos tipus de forjats:

- Forjat de placa alveolar: que és el forjat fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.
- Forjat de placa alveolar compost: que és el forjat de plaques alveolar complementat amb una capa de compressió in situ.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de desembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168:2006+A2:2010. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles i del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte, mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades):

- a. Resistència a compressió del formigó, a N/mm².
- b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), a N/mm².
- c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1), resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
- d. Classe R de resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).



- e. Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, a dB.
- f. Detalls constructius: propietats geomètriques, er de construcció com mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).
- g. Condicions de durabilitat.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats sobre el producte acabat que poden estar especificats:

Lliscament inicial dels cordons. Secció transversal i longitudinal: mesures. Fisures d'esquerdament, per inspecció visual. Recobriment de formigó, mesurat a vores. Rugositat per a la resistència a tallant. Forats de drenatge, als llocs especificats. Resistència del formigó, sobre testimonis extrets del producte: resistència a compressió o resistència a l'esquerdament per tracció.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILOTS DE FONAMENTACIÓ

Pilots de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretesat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotllament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, bé prismàtica o bé cilíndrica. També pot ser constant al llarg de tota la longitud del pilot o disminuir parcialment o totalment al llarg del mateix o de les seves seccions longitudinals.

Els pilots contemplats a la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilots o elements de piló amb armadura distribuïda i/o armadura de pretesat amb o sense peu de piló engrandit.

Classe 2: Pilots o elements de pilot amb armadura composta per una única barra situada al centre

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 /AC:2009. Productes Prefabricats de formigó. Pilots de fonamentació.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos darrers dígits de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del pilot, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan escaigui, les propietats corresponents (és a dir, l'amplada de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió , tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilots compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- a. Resistència a compressió del formigó (N/mm²).
- b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretensat), (N/mm²).
- c. Propietats geomètriques:
- c.1. Toleràncies de fabricació (mm)
- rectitud de l'eix del fust del pilot
 - desviació de les seccions transversals
 - desviació angular (segons la classe)
 - corona (plana o convexa)
 - desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit
 - posició de l'acer d'armat i pretesat
 - recobriment de l'armadura
 - desviació angular (segons la classe)
- c.2. Dimensions mínimes
- factor de forma (segons la classe)
 - dimensions del peu engrandit



c.3. Juntes del pilot

c.4. Sabata del peu

- desviació de l'eix central
- desviació angular

d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN/m).

e. Condicions de durabilitat.

f. Rigidesa de les juntes del pilot (classe).

La resistència mecànica es pot especificar mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles al catàleg o al magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretensat; límit elàstic convencional a tracció del 0, 1 per cent de l'acer de pretensat; resistència mecànica última del pilot amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul, altres Paràmetre de Determinació Nacional PDN utilitzats en el càlcul, condicions de durabilitat davant de la corrosió, o les classes d'exposició, classe de piló, classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan escaigui, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements, possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per assecat. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma es pot avaluar mitjançant assajos de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha estat avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció a fàbrica inclòs la inspecció del producte, no cal un assaig de recepció.

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Assajos del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i la robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretensat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior i un o més (generalment dos) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també poden constar d'una placa inferior i nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de març del 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 13224:2005+A1:2007.

Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles i del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades):



- a. Resistència a compressió del formigó, a N/mm².
- b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), a N/mm².
- c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1), resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
- d. Classe R de resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
- e. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades geomètriques i propietats dels materials inserits, incloses les dades de construcció com ara dimensions, toleràncies, disposició de les armadures, recobriments del formigó, característiques superficials (quan sigui pertinent), condicions de suport transitòries i finals esperades i condicions de laixecament).
- f. Condicions de durabilitat:
 - Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assajos sobre el producte acabat estan regulats a la norma europea EN 13369:2004.

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara columnes, bigues i marcs, de formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en la construcció d'estructures d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre del 2007, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2005 i des de l'1 de gener del 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 13225:2005/AC:2007. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles i del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades):

- a. Resistència a compressió del formigó, a N/mm².
- b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), a N/mm².
- c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1), resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
- d. Classe R de resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).
- e. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica (dades geomètriques i propietats dels materials inserits, incloses les dades de construcció com ara dimensions, toleràncies, disposició de les armadures, recobriments del formigó, condicions de suport transitòries i finals esperades i condicions de l'aixecament).
- f. Condicions de durabilitat davant de la corrosió:
 - Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assajos sobre el producte acabat estan regulats a la norma europea EN 13369:2004.

2.1.1. PECES D'ARGILA CUIDA PER A FÀBRILQUES D'ALBANYELERIA

Peces d'argila cuita usades en paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, així com murs i particions interiors, per al seu ús en edificació).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m³, per a ús



a fàbrica de paleta revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de paleta sense revestir.
- Peces d'argila cuita amb densitat aparent més gran que 1000 kg/m³ per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2003 i UNE-EN 771-1/A1:2006. Especificacions de peces per a fàbriques de paleta. Part 1: Peces d'argila cuita.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

- Tipus de peça: LD.
- Dimensions i toleràncies (valors mitjans).

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- Resistència a compressió nominal de la peça, a N/mm², i categoria: I o II (en elements amb exigències estructurals).
- Geometria i forma.
- Toleràncies (recorregut).
- Densitat aparent i absoluta, en kg/m³, i toleràncies, es defineixen tres categories: D1, D2, Dm.
- Propietats tèrmiques: densitat i geometria i forma (en elements amb exigències tèrmiques).
- Resistència a l'heladicitat: F0: exposició passiva, F1: exposició moderada, F2: exposició severa.
- Contingut de sals solubles actives (en elements amb exigències estructurals).
- Expansió per humitat i justificació (en elements amb exigències estructurals).
- Reacció al foc (classe) (en elements amb exigències davant del foc).
- Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors).
- Adherència (en elements amb exigències estructurals).

Peces HD:

- Tipus de peça: HD.
- Dimensions i toleràncies (valors mitjans).
- Resistència a l'heladicitat: F0: exposició passiva, F1: exposició moderada, F2: exposició severa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- Resistència a compressió nominal de la peça, a N/mm², i categoria: I o II. (en elements amb exigències estructurals).
- Geometria i forma.
- Toleràncies (recorregut).
- Densitat aparent i absoluta, en kg/m³, i toleràncies, es defineixen tres categories: D1, D2, Dm.
- Absorció d'aigua (en barreres anticapilaritat o en elements exteriors amb la cara vista).
- Percentatge inicial d'absorció d'aigua (succió).
- Propietats tèrmiques: densitat i geometria i forma (en elements amb exigències tèrmiques).
- Contingut de sals solubles actives (en elements amb exigències estructurals).
- Expansió per humitat i justificació (en elements amb exigències estructurals).
- Reacció al foc (classe) (en elements amb exigències davant del foc).
- Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors).
- Adherència (en elements amb exigències estructurals).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Per a peces LD: Dimensions i toleràncies. Geometria i forma. Densitat aparent. Densitat absoluta. Resistència



a compressió. Resistència tèrmica. Resistència al gel/desgel. Expansió per humitat. Contingut de sals solubles actives. Reacció al foc. Adherència.

Per a peces HD: Dimensions i toleràncies. Geometria i forma. Densitat aparent. Densitat absoluta. Resistència a compressió. Resistència tèrmica. Resistència al gel/desgel. Absorció daigua. Succió. Expansió per humitat. Contingut de sals solubles actives. Reacció al foc. Adherència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris dú, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deteriorin l'aspecte de les fàbriques o en comprometin la durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran a superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀREES PER A FÀBRIQUES D'ABANYELERIA

Peces realitzades principalment a partir de calç i materials silícis per a fàbriques de paleta, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal dels quals serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonaments i fàbrica externa de xemeneies.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2005 i UNE-EN 771-2/A1:2006. Especificacions de peces per a fàbriques de paleta. Part 2: Peces silicocalcàries.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- Dimensions, en peces no rectangulars, angle del pendent.
- Categoria de toleràncies dimensionals.
- Configuració.
- Resistència a compressió nominal de la peça, a N/mm², i categoria: I o II.
- Densitat seca aparent.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- Densitat seca absoluta.
- Volum de buits per emplenar totalment amb morter, en mm³ (si fos aplicable).
- Propietats tèrmiques.
- Durabilitat (per raons estructurals i visuals, quan les peces es facin servir en llocs on hi hagi risc de gel/desgel i quan estiguin humits).
- Absorció daigua (per a elements exteriors).
- Permeabilitat al vapor daigua (per a elements exteriors).
- Reacció al foc (classe).
- Adherència: grau d'adherència de la peça en combinació amb el morter (en el cas de requisits estructurals).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Dimensions. Densitat seca. Resistència a compressió. Propietats tèrmiques. Durabilitat al gel/desgel. Absorció daigua. Permeabilitat al vapor daigua. Canvis per humitat. Reacció al foc. Grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES D'ABANYELERIA

Blocs de formigó d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats com a revestiments o exposats a fàbriques de paleta d'edificis, autoportants i no autoportants, i en aplicacions d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades amb ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Els blocs són aplicables a



tot tipus de murs, incloent-hi murs simples, envans, parets exterior de xemeneies, amb cambra d'aire, divisions, de contenció i de soterranis.

Els blocs de formigó han de complir la norma UNE-EN 771-3:2004/A1:2005; Especificacions de peces per a fàbriques de paleta. Part 3: Blocs de formigó (àrids densos i lleugers). A més, cal atènyer-se al que disposa el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Blocs de Formigó a les Obres de Construcció vigent.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2004 i UNE-EN 771-3:2004/A1:2005. Especificacions de peces per a fàbriques de paleta. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers).

Sistema d'avaluació de conformitat: sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Tipus, segons el seu ús: comú, cara vista i exposat.
- b. Dimensions (longitud, amplada, altura), en mm, i toleràncies: es defineixen tres classes: D1, D2 i D3.
- c. Configuració i aspecte de la peça (forma i característiques).
- d. Resistència a compressió o flexotracció de la peça, en N/mm², i categoria: I o II.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- a. Densitat aparent en sec (per efectuar el càlcul de càrrega, aïllament acústic, aïllament tèrmic, resistència al foc).
- b. Densitat seca absoluta per al formigó (en cas de requisits acústics).
- c. Propietats tèrmiques.
- d. Durabilitat: resistència al gel/desgel. En el cas de blocs protegits completament davant de la penetració d'aigua (amb revestiment, murs interiors, etc.) no cal fer referència a la resistència al gel-desgel.
- e. Absorció daigua per capil·laritat, en g/cm³ (per a elements exteriors).
- f. Variació deguda a la humitat.
- g. Permeabilitat al vapor daigua (per a elements exteriors).
- h. Reacció al foc (classe).
- i. Resistència a l'adherència a tallant, en combinació amb el morter, a N/mm² (en cas de requisits estructurals).
- j. Resistència al'adherència a flexió en combinació amb el morter.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Dimensions i toleràncies. Configuració. Densitat. Planeïtat de les superfícies de la cara vista. Resistència mecànica. Variació deguda a la humitat. Absorció daigua per capil·laritat. Reacció al foc (generalment classe A1 sense assaigs). Durabilitat. Propietats tèrmiques (es poden establir per assaig o càlcul). Resistència a l'adherència (es pot establir per assaig o a partir de valors fixos). Permeabilitat al vapor daigua (és possible establir-la per assaig o càlcul).

Emmagatzematge i manipulació (criteris dú, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaren a superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES D'ABANYELERIA

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent murs simples, envans, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals sota el nivell del sòl, incloent murs per a protecció davant del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de xemeneies (excloent els conductes de fums de xemeneies).

Les peces estan fabricades a partir de lligants hidràulics com ara ciment i/o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejants i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció



- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2004 i UNE-EN 771-4:2004/A1:2005. Especificacions de peces per a fàbrica de paleta. Part 5: Peces de pedra artificial. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2004 i UNE-EN 771-4:2004/A1:2005. Especificacions de peces per a fàbrica de paleta. Part 5: Peces de pedra artificial.

Sistemes d'avaluació de conformitat: sistema 2+ per a blocs de categoria I; sistema 4 per a blocs de categoria II.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Dimensions (longitud, amplada, altura), en mm, i toleràncies per a usos generals, amb morters de capa fina o lleugers.

b. Resistència a compressió de la peça, en N/mm², no ha de ser menor que 1,5 N/mm², i categoria: I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%) o II (peces que no compleixen el nivell de confiança dels elements de categoria I).

c. Densitat aparent en sec, en kg/m³.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Propietats dels materials relacionats.

b. Propietats de les formes relacionades.

c. Durabilitat: resistència al gel/desgel.

d. Ús previst.

e. Densitat seca absoluta, en kg/m³ (quan escaigui, i sempre en cas de requisits acústics).

f. Propietats tèrmiques (quan escaigui, i sempre en cas d'exigències tèrmiques).

g. Variació deguda a la humitat (quan escaigui, i sempre en cas d'exigències estructurals).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (quan escaigui, i sempre per a elements exteriors).

i. Absorció d'aigua (quan escaigui, i sempre per a elements exteriors amb cara vista).

j. Reacció al foc (classe) (en elements amb requisits de resistència al foc).

k. Resistència a l'adherència a tallant, en combinació amb el morter, a N/mm² (en cas de requisits estructurals).

l. Resistència a l'adherència a flexió en combinació amb el morter (quan ho requereixin les normes nacionals).

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Dimensions. Densitat aparent en sec. Densitat absoluta en sec. Resistència a compressió. Variació deguda a la humitat. Propietats tèrmiques (es poden establir per assaig o càlcul). Resistència a l'adherència (es pot establir per assaig o a partir de valors fixos). Permeabilitat al vapor d'aigua (és possible establir-la per assaig o càlcul). Absorció d'aigua. Reacció al foc. Durabilitat.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaren a superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA D'ABANYELERIA

És un element prefabricat, per assemblar a la pedra natural, mitjançant modelat o compressió, per a fàbriques de paleta. La pedra artificial de fàbrica de paleta, amb dimensió més gran \geq 650 mm, pot ser portant o no portant.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'abril del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2005 i UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificacions de peces per a fàbrica de paleta. Part 5: Peces de pedra artificial.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+ per a peces de categoria I i 4 per a peces de categoria II.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles, per a armadures de junta de tendell per a ús estructural:

a. Dimensions.

b. Categoria de les toleràncies, D1, D2 o D3.

c. Resistència a compressió mitjana i categoria de nivell de confiança. Categoria I: peces amb una



resistència declarada amb probabilitat de no ser aconseguida inferior al 5%. Categoria II: peces amb una resistència declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs, i el valor mínim no pot ser inferior al 95%.

En funció de l'ús per als quals l'element és posat al mercat:

- a. Densitat aparent.
- b. Densitat absoluta.
- c. Variació per humitat.
- d. Conductivitat tèrmica.
- e. Resistència al gel/desgel.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats, segons condicions del marcatge CE (normes UNE-EN) que poden estar especificats:

- a. Dimensions, assaigs segons EN 772-16.
- b. Planeïtat de les superfícies, assaigs segons EN 772-20.
- c. Densitat aparent i absoluta en sec, assaigs segons EN 772-13.
- d. Resistència a compressió (mitjana), assaigs segons EN 772-1.
- e. Absorció daigua, assaigs segons EN 772-11.
- f. Propietats tèrmiques, assaigs segons EN 1745.
- g. Permeabilitat al vapor, assaigs segons EN 772-11.
- h. Reacció al foc, assaigs segons EN 13501-1.
- i. Variació deguda a la humitat, assaigs segons EN 772-14.
- j. Resistència a l'adherència, assaigs segons EN 1052-3.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA D'ABANYELERIA

És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de paleta, mitjançant un procés de manufacturació. La pedra natural de fàbrica de paleta, amb gruix igual o superior a 80 mm, pot ser portant o no portant.

Tipus de roques:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, ...)
- Roques sedimentàries (calcària, travertí,...)
- Roques metamòrfiques (pissarra, marbre,...)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'agost del 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2006.

Especificació de peces per a fàbrica de paleta. Part 6: Peces de pedra natural.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+/3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles, per a armadures de junta de tendell per a ús estructural:

- a. Dimensions nominals i toleràncies.
- b. Denominació d'acord amb la Norma EN 12440 (nom tradicional, família petrològica, color típic i lloc d'origen). El nom petrològic d'acord amb la Norma EN 12407.
- c. Resistència a compressió mitjana i les dimensions i forma de la proveta assajada.

En funció de l'ús per als quals l'element és posat al mercat:

- a. Resistència a la compressió normalitzada.
- b. Resistència a flexió mitjana.
- c. Resistència a l'adherència a tallant.
- d. Resistència a l'adherència a flexió.
- e. Porositat oberta.
- f. Densitat aparent.



- g. Durabilitat (resistència al gel/desgel).
- h. Propietats tèrmiques.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats, segons condicions del marcatge CE (normes UNE-EN) que poden estar especificats:

- a. Dimensions i toleràncies, assajos segons EN 772-16, EN 772-20 i EN 13373.
- b. Configuració, assajos segons EN 772-16.
- c. Densitat aparent, assajos segons EN 1936.
- d. Resistència a la compressió, assajos segons EN 772-1.
- e. Resistència a flexió, assajos segons EN 12372.
- f. Resistència a l'adherència a flexió, assajos segons EN 1052-2.
- g. Resistència a l'adherència a tallant, assajos segons EN 1052-3.
- h. Porositat oberta, assajos segons EN 1936.
- i. Absorció d'aigua per capil·laritat, assajos segons EN 772-11.
- j. Resistència al gel/desgel, assajos segons EN 12371.
- k. Propietats tèrmiques, assajos segons EN 1745.
- l. Reacció al foc, assajos segons EN 13501.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, PENJADORS, MÈNSULES I ANGLES

Elements per connectar fàbriques de paleta entre si o per connectar fàbriques de paleta a altres parts de l'obra i construcció, incloent murs, terres, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2005+A1:2008. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de paleta. Part 1: Claus, amarratges, penjadors, mènsoles i angles.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció del tipus d'element, segons la taula 1 de la cita norma:

- a. Referència del material/revestiment (tipus 1 o 2).
- b. Dimensions.
- c. Capacitat de càrrega a tracció.
- d. Capacitat de càrrega de compressió.
- e. Capacitat de càrrega a tallant.
- f. Capacitat de càrrega vertical.
- g. Desplaçament/deformació mitjà.
- h. Simetria o asimetria del component.
- i. Tolerància al pendent del component.
- j. Tolerància a moviment i rang màxim.
- k. Disseny del component per evitar el pas de laigua a través de la càmera.
- l. Especificacions per al seu ús, incloent-hi els requisits de força compressiva i tipus de peces de fàbrica de paleta i morters, mida, nombre i situació de les fixacions i qualsevol instrucció d'instal·lació o muntatge.
- m. Identitat del producte.
- n. Mínim gruix de la junta de morter (quan correspongui).
- o. Especificació de dispositius de fixació no subministrats pel fabricant i no empaquetats amb el producte.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.



- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Propietats del material

- a. Dimensions i desviacions.
- b. Capacitat de càrrega a tracció, assajos segons EN 846-4, EN 846-5 o EN 846-6.
- c. Capacitat de càrrega a compressió, assajos segons EN 846-5 o EN 846-6.
- d. Capacitat de càrrega a tallant, assajos segons EN 846-7.
- e. Capacitat de càrrega segons el tipus de producte, assajos segons EN 846-8 i EN 846-10.
- f. Desplaçament/deformació (quan correspongui) d'1 mm o 2 mm, o el valor declarat especificat d'acord amb el tipus de producte, a un terç del valor declarat de capacitat de càrrega, assajos segons EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6, EN 846-7, EN 846-8 o EN 846-10.

2.2.3. ARMADURES DE TENDEL

Armatures de tendell per a la seva col·locació en fàbrica de paleta per a ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.
- Malla de filferro nuat, enroscant un filferro al voltant d'un filferro longitudinal.
- Malla de metall expès, formada en expandir una malla d'acer, on s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, filferro d'acer zincat, banda d'acer, amb els revestiments de protecció corresponents.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural s'han d'utilitzar malles de filferro soldat, amb una mida mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de gener del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2006+A1:2008. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de paleta. Part 3: Armatures de tendell prefabricades de malla d'acer.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles, per a armatures de junta de tendell per a ús estructural:

- a. Referència del material/revestiment.
- b. Classe de ductilitat, alta, normal o baixa.
- c. Resistència al tall de les soldadures.
- d. Configuració, dimensions i toleràncies
- e. Limite elàstic característic dels filferros longitudinals i transversals en N/mm².
- f. Longitud de solapament i adhesió.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles, per a armatures de junta de tendell per a ús no estructural:

- a. Referència del material/revestiment.
- b. Configuració, dimensions i toleràncies.
- c. Limite elàstic característic dels filferros i bandes d'acer a N/mm².
- d. Longitud de solapament i adhesió.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats, segons condicions del marcatge CE (normes UNE-EN) que poden estar especificats:

- a. Dimensions i toleràncies.
- b. Límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals, assajos segons EN 10002-1, EN ISO



7500-1, EN ISO 9513 i ISO 10606.

c. Límit elàstic característic dels filferros transversals SO 7500-1 i EN ISO 9513.

d. Resistència a tallant de les soldadures, assaigs segons EN 846-3.

e. Resistència a l'adhesió, assaigs segons EN 846-2.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS A L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNEIX EN 13162:2009.
- Polièstirè expandit (EPS). UNEIX EN 13163:2009.
- Polièstirè extruït (XPS). UNEIX EN 13164:2009.
- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNEIX EN 13165:2009.
- Escuma fenòlica (PF). UNEIX EN 13166:2009.
- Vidre cel·lular (CG). UNEIX EN 13167:2009.
- Llana de fusta (WW). UNEIX EN 13168:2009.
- Perlita expandida (EPB). UNEIX EN 13169:2009.
- Suro expandit (ICB). UNEIX EN 13170:2009.
- Fibra de fusta (WF). UNEIX EN 13171:2009.

Per rebre aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació de la conformitat corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.

- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estigui subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)** , D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardadors d'ignició o la limitació del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 4, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del Document Bàsic DB-HE Estalvi d'Energia del Codi Tècnic de l'Edificació, on especifica que:

"4.3 Control de recepció a l'obra de productes:

1. Al Plec de condicions del projecte s'han d'indicar les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i les particions interiors de l'envolupant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per comprovar que aquests reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. S'ha de comprovar que els productes rebuts:

- a. corresponen als especificats al Plec de condicions del projecte;
- b. disposen de la documentació exigida;
- c. estan caracteritzats per les propietats exigides;
- d. han estat assajats, quan així s'estableixi al Plec de condicions o ho determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establerta.

3. Al control se seguiran els criteris indicats a l'article 7.2 de la Part I del CTE".

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de feltres, mantes, panells o planxes.

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.



- a. Reacció al foc: Euroclasse.
- b. Resistència tèrmica (m^2K/W).
- c. Conductivitat tèrmica (W/mK).
- d. Gruix nominal (mm).
- e. Codi de designació del producte:

Abreviatura de la llana mineral: MW.

Norma del producte: EN 13162.

Toleràncies en gruix: Tu.

Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS(T+).

Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS(TH).

Tensió o resistència a compressió: CS(10/Y)i.

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: TRi.

Càrrega puntual: PL(5)i.

Absorció daigua a curt termini: WS.

Absorció daigua a llarg termini: WL(P).

Transmissió de vapor daigua: Mui o Zi.

Rigidesa dinàmica: SDi.

Compressibilitat: CPi.

Fluència a compressió: CC(i1/i2/y) σ .

Coefficient pràctic d'absorció acústica: APi.

Coefficient ponderat d'absorció acústica: AWi.

Resistivitat al flux daire: AFri.

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Gruix. Rectangularitat. Planicitat. Estabilitat dimensional. Resistència a la tracció paral·lela a les cares. Reacció al foc. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Tensió o resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Absorció daigua a curt termini. Absorció daigua a llarg termini. Transmissió de vapor daigua. Rigidesa dinàmica. Reducció de gruix a llarg termini. Absorció acústica. Resistència al flux daire. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2010. Norma d'aplicació: UNEIX EN 13163:2009.

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Classe de reacció al foc.
- b. Resistència tèrmica (m^2K/W).
- c. Conductivitat tèrmica (W/mK).
- d. Gruix nominal (mm).
- e. Tipus de revestiment.
- f. Longitud nominal, amplada nominal (mm).
- g. Codi de designació del producte:

Abreviatura del poliestirè expandit: EPS.

Norma del producte: EN 13163.

Tolerància en gruix: Tu.

Tolerància de longitud: Li.

Tolerància d'amplada: Wi.



Tolerància de rectangularitat: Si.

Tolerància de planicitat: Pi.

Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques: DS(TH)i.

Resistència a flexió: BSi.

Tensió de compressió al 10% de deformació: CS(10)i.

Estabilitat dimensional en condicions de laboratori: DS(N)i.

Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura: DLT(i)5.

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: TRI.

Fluència a compressió CC(i1/i2/y) σc.

Absorció daigua a llarg termini: WL(T)i.

Absorció daigua per difusió: WD(V)i.

Factor de resistència a la difusió del vapor aigua: Mui o Zi.

Rigidesa dinàmica: SDi.

Compressibilitat: CPi

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Gruix. Rectangularitat. Planicitat. Estabilitat dimensional sota condicions normals constants de laboratori. Estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat. Resistència a flexió. Reacció al foc. Estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat. Deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura. Tensió de compressió al 10% de deformació. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Absorció daigua a llarg termini per immersió. Absorció daigua a llarg termini per difusió. Resistència a cicles de congelació-descongelació. Transmissió de vapor. Rigidesa dinàmica. Reducció de gruix a llarg termini. Densitat aparent. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRÛS (XPS)

Productes manufacturats d'escuma polièstirè extruït, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb cantells especials i tractament de la superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2009.

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de polièstirè extruït (XPS). Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- Classe de reacció al foc.
- Resistència tèrmica (m^2K/W).
- Conductivitat tèrmica (W/mK).
- Gruix nominal (mm).
- Tipus de revestiment.
- Longitud nominal, amplada nominal (mm).
- Codi de designació del producte:

Abreviatura del polièstirè extruït: XPS.

Norma del producte: EN 13164.

Tolerància en gruix: Tu.

Tensió o resistència a compressió: CS (10\Y).

Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS (T+).

Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS(TH).

Estabilitat dimensional sota condicions de càrrega a compressió i temperatura específiques: DLT (i) 5.

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: TRI.

Fluència a compressió: CC(i1/i2/y) σc.

Absorció daigua a llarg termini per immersió: WL(T)i.

Absorció daigua a llarg termini per difusió: WD(V)i.

Transmissió de vapor daigua: Mui o Zi.



Resistència a cicles de congelació-descongelació: FTi.

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Rectangularitat. Planicitat. Gruix. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Tensió o resistència a compressió. Reacció al foc. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura. Tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Càrrega puntual. Absorció d'aigua a llarg termini per immersió. Absorció d'aigua a llarg termini per difusió. Resistència a cicles de congelació-descongelació. Propietats de transmissió de vapor d'aigua. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PUR)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb recobriments o revestiments rígids o flexibles o sense i amb reforç integral o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El poliuretà (PUR) també inclou escuma de poliisocianurat (PIR).

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- Classe de reacció al foc.
- Resistència tèrmica (m^2K/W).
- Conductivitat tèrmica (W/mK).
- Gruix nominal (mm).
- Tipus de revestiment.
- Longitud nominal, amplada nominal (mm).
- Codi de designació del producte:

Abreviatura de l'escuma rígida de poliuretà: PUR.

Norma del producte: EN 13165.

Toleràncies en gruix: Tu.

Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS(TH)i

Comportament sota càrrega i temperatura: DLT(i)5.

Tensió o resistència a compressió: CS (10\Y)i.

Fluència a compressió: CC(i1/i2/y) σ.

Resistència a tracció perpendicular a les cares: TRI.

Planicitat després de mullat per una cara: FWi.

Absorció d'aigua a llarg termini: WL(T)i.

Transmissió a llarg termini: MUi o Zi.

Coefficient pràctic d'absorció acústica: APi.

Coefficient ponderat d'absorció acústica: AWi.

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Gruix. Rectangularitat. Planicitat. Estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat. Tensió de compressió o resistència a compressió. Reacció al foc. Deformació sota condicions específiques de compressió i temperatura. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Absorció d'aigua. Planicitat després de mullat per una cara. Transmissió de vapor d'aigua. Absorció acústica. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua. Contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminats.

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2009.

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF).



Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Classe de reacció al foc.
- b. Resistència tèrmica (m^2K/W).
- c. Conductivitat tèrmica (W/mK).
- d. Gruix nominal (mm).
- e. Tipus de revestiment.
- f. Longitud nominal, amplada nominal (mm).
- g. Codi de designació del producte:

Abreviatura de l'escuma fenòlica: PF.

Norma del producte: EN 13166.

Toleràncies en gruix: Tu.

Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS (T+).

Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS(TH).

Estabilitat dimensional a $-20\text{ }^\circ\text{C}$: DS (T-).

Resistència a compressió: CS(Y)i.

Resistència a tracció perpendicular a les cares: TRI.

Fluència a compressió $CC(i1/i2/y)$ σ .

Absorció d'aigua a curt termini: WSi.

Absorció d'aigua a llarg termini: WL(P)i.

Transmissió de vapor d'aigua: MU o Z.

Densitat aparent: AD.

Contingut de cèl·lules tancades: CV.

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Gruix. Rectangularitat. Planicitat. Estabilitat dimensional sota condicions constants de laboratori. Estabilitat dimensional sota condicions específiques d'humitat i temperatura. Comportament a flexió. Reacció al foc. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional sota temperatura i humitat específiques. Estabilitat dimensional a $-20\text{ }^\circ\text{C}$. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cèl·lules tancades. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua.

3.6.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2010. Norma d'aplicació: UNEIX EN 13167:2009.

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG).

Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Classe de reacció al foc.
- b. Resistència tèrmica (m^2K/W).
- c. Conductivitat tèrmica (W/mK).
- d. Gruix nominal (mm).
- e. Tipus de revestiment.
- f. Longitud nominal, amplada nominal (mm).
- g. Codi de designació del producte:

Abreviatura del vidre cel·lular: CG.

Norma del producte: EN 13167.

Càrrega puntual: PL(P)i.



Estabilitat dimensional a temperatura específica DS(T+).

Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques DS(T+).

Tensió o resistència a compressió: CS(Y)i.

Resistència a flexió: Bsi.

Resistència a tracció paral·lela a les cares: TPi.

Resistència a tracció perpendicular a les cares: TRI.

Fluència a compressió: CC(i1/i2/y) σc.

Absorció daigua a curt termini: WS.

Absorció daigua a llarg termini: WL(P).

Transmissió de vapor daigua: MU o Zi.

Coefficient pràctic d'absorció acústica: APi.

Coefficient ponderat d'absorció acústica: AWi.

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Gruix. Rectangularitat. Planicitat. Estabilitat dimensional en condicions constants i normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Càrrega puntual. Reacció al foc. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Tensió o resistència a compressió. Resistència a la flexió. Resistència a la tracció paral·lela a les cares. Resistència a tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Absorció daigua. Transmissió de vapor daigua. Absorció acústica. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua.

3.7. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta mineral, amb revestiment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de panells o planxes.

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2009.

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- Classe de reacció al foc.
- Resistència tèrmica (m²K/W).
- Conductivitat tèrmica (W/mK).
- Gruix nominal (mm).
- Tipus de revestiment.
- Tipus d'aglomerant.
- Longitud nominal, amplada nominal (mm).
- Codi de designació del producte:

Abreviatures de la llana de fusta: WW o WW-C.

Norma del producte: EN 13168.

Toleràncies en longitud: Li.

Toleràncies en amplada: Wi.

Toleràncies en gruix: Tu.

Toleràncies en rectangularitat: Si.

Toleràncies en planicitat: Pi.

Tensió o resistència a compressió CS(10\Y)i

Resistència a flexió (amb especificació de la separació entre suports): BS+.

Contingut en clorur: Cli.

Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat relativa: DS(TH).

Estabilitat dimensional en condicions de càrrega específiques: DS(L).

Càrrega puntual: PL(2).

Absorció daigua a curt termini: WS.

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: TRI.



Transmissió de vapor d'aigua: MUI o Zi.

Fluència a compressió: $CC(i1/i2/\gamma)$ σ .

Coeficient ponderat d'absorció acústica: AWi.

Coeficient pràctic d'absorció acústica: APi.

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Gruix. Rectangularitat. Planicitat. Tensió o resistència a compressió. Densitat, densitat superficial. Contingut en clorurs. Estabilitat dimensional en condicions de temperatura i humitat específiques. Resistència a la tracció paral·lela a les cares. Reacció al foc. Estabilitat dimensional en condicions de pressió i humitat específiques. Càrrega puntual. Resistència a flexió. Transmissió del vapor d'aigua. Absorció d'aigua a curt termini. Fluència a compressió. Absorció acústica. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua. Resistència a la càrrega. Resistència al xoc.

3.8. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats de perlita expandida, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o aïllament multicapa.

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- Classe de reacció al foc.
- Resistència tèrmica (m^2K/W).
- Conductivitat tèrmica (W/mK).
- Gruix nominal (mm).
- Tipus de revestiment.
- Longitud nominal, amplada nominal (mm).
- Codi de designació del producte:

Abreviatura de panell de perlita expandida: EPB.

Norma del producte: EN 13169.

Resistència a flexió: BS.

Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS(H).

Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS(T+50).

Tensió o resistència a compressió $CS(10/Y)i$.

Deformació sota càrrega i temperatura: DLT(i)5.

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: TR.

Absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial: WSi.

Absorció d'aigua a curt termini per immersió total: WS(T)i.

Resistència a flexió a llum constant: BS(250)i.

Càrrega puntual: PL(2)i.

Fluència a compressió: $CC(i1/i2/\gamma)$ σ .

Transmissió de vapor d'aigua: MUI o Zi.

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Gruix. Rectangularitat. Planicitat. Resistència a la flexió. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Reacció al foc. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Tensió o resistència a compressió. Deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura. Tracció perpendicular a les cares. Absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial. Absorció d'aigua a curt termini per immersió total. Resistència a flexió a llum constant. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Transmissió de vapor d'aigua. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que es fan servir per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes



es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes sense revestir.

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Classe de reacció al foc.
- b. Resistència tèrmica (m^2K/W).
- c. Conductivitat tèrmica (W/mK).
- d. Gruix nominal (mm).
- e. Tipus de revestiment.
- f. Longitud nominal, amplada nominal (mm).
- g. Codi de designació del producte:

Abreviatura del suro expandit: ICB.

Norma del producte: EN 13170.

Toleràncies de gruix: Tu.

Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS(T+).

Estabilitat dimensional sota condicions de temperatura i humitat específiques: DS(TH).

Tensió de compressió per a una deformació del 10%: CS(10)i.

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: TRI.

Càrrega puntual: PL(P)i.

Fluència a compressió: CC(i1/i2/y) σ

Absorció d'aigua a curt termini: WS.

Transmissió de vapor d'aigua: Zi.

Rigidesa dinàmica: SDi.

Compressibilitat: CPi.

Coefficient pràctic d'absorció acústica: APi.

Coefficient ponderat d'absorció acústica: AWi.

Resistència al flux d'aire: AFri.

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Gruix. Rectangularitat. Planicitat. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Comportament a flexió. Reacció al foc. Contingut d'humitat. Densitat aparent. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional sota condicions de temperatura i humitat específiques. Deformació sota càrrega de compressió. Esforç de compressió al 10% de deformació. Tracció perpendicular a les cares. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Resistència a tallant. Absorció d'aigua. Transmissió de vapor d'aigua. Rigidesa dinàmica. Gruix. Reducció de gruix a llarg termini. Absorció acústica. Resistència al flux d'aire. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o panells.

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de maig del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2009. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions a l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1, 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Classe de reacció al foc.
- b. Resistència tèrmica (m^2K/W).
- c. Conductivitat tèrmica (W/mK).



- d. Gruix nominal (mm).
- e. Tipus de revestiment.
- f. Longitud nominal, amplada nominal (mm).
- g. Codi de designació del producte.

Abreviatura de la fibra de fusta: WF.

Norma del producte: EN 13171.

Toleràncies en gruix: Tu.

Estabilitat dimensional a temperatura específica: DS(T+)i.

Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques: DS(TH)i.

Tensió o resistència a compressió: CS(10\Y)i.

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: TRi.

Fluència a compressió: CC(i1/i2/y) sc.

Absorció daigua a llarg termini: WSi.

Transmissió de vapor daigua: MU o Z.

Rigidesa dinàmica: SDi.

Compressibilitat: CPI.

Coefficient pràctic d'absorció acústica: AP.

Coefficient ponderat d'absorció acústica: AW.

Resistivitat al flux daire: AFR.

Al codi de designació s'inclourà la informació anterior, excepte quan no hi hagi requisits per a les propietats.

- Assajos:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplada. Gruix. Rectangularitat. Planicitat. Estabilitat dimensional. Tracció paral·lela a les cares. Reacció al foc. Estabilitat dimensional a temperatura específica. Estabilitat dimensional a temperatura i humitat específiques. Tensió o resistència a compressió. Tracció perpendicular a les cares. Càrrega puntual. Fluència a compressió. Absorció daigua. Transmissió de vapor daigua. Rigidesa dinàmica. Gruix. Reducció de gruix a llarg termini. Absorció acústica. Resistivitat al flux daire. Densitat aparent. Emissió de substàncies perilloses. Incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de les quals és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No contempla les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus. Tampoc no contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes característiques determinades de comportament el que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'octubre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2005+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 2+, i si escau, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc i/o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes Classe FROOF: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals hi ha una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació



de materials orgànics).

** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Amplada i longitud.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses i/o salut i seguretat i salut.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles, relacionades amb els sistemes d'impermeabilització següents:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesada permanent (per exemple, grava).
 - Làmines per a aplicacions monocapa.
 - Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesada permanent (per exemple, grava).
- a. Defectes visibles (en tots els sistemes).
 - b. Dimensions (en tots els sistemes).
 - c. Estanquitat (en tots els sistemes).
 - d. Comportament davant d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesada permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
 - e. Reacció al foc (en tots els sistemes).
 - f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
 - g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
 - h. Resistència a la cisalladura (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesada permanent).
 - i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma el 1931 o valor de 20.000).
 - j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).
 - k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesada permanent).
 - l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesada permanent).
 - m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesada permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).
 - n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).
 - o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).
 - p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesada permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
 - q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).
 - r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).
 - s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesada permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).
 - t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesada permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplada. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament davant d'un foc extern. Reacció al foc. Estanquitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència al pelat). Resistència de juntes (resistència a la cisalladura). Propietats de vapor d'aigua.



Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració de les arrels. Estabilitat dimensional. Resistència a la fluència a temperatura elevada. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles prefabricades de plàstic, betum, cautxú i altres materials adequats, utilitzades com a làmines auxiliars en cobertes amb pendent (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2006+A1:2009. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 3, el sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc a la classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capas de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capas de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Amplada i longitud.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses i/o salut i seguretat i salut.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles:

- a. Reacció al foc.
- b. Resistència a la penetració d'aigua: classe W1, W2 o W3.
- c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.
- d. Propietats de tracció.
- e. Resistència a l'esquinçament.
- f. Estabilitat dimensional.
- g. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- h. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a la tracció i elongació).
- i. Resistència a la penetració daire.
- j. Substàncies perilloses.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Amplada i longitud. Rectitud. Massa per unitat d'àrea. Reacció al foc. Resistència a la penetració d'aigua. Propietats de transmissió de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'esquinçament (per clau). Estabilitat dimensional. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat). Resistència a l'envelliment artificial. Resistència a la penetració daire.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles prefabricades de plàstic, betum, cautxú i altres materials apropiats, utilitzades sota els revestiments exteriors de murs.

Condicions de subministrament i recepció



- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'agost del 2010. Norma d'aplicació: UNE EN 13852 2006+A1:2009. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions Làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 3, el sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc a la classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Amplada i longitud.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses i/o salut i seguretat i salut.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles:

- a. Reacció al foc.
- b. Resistència a la penetració d'aigua: classe W1, W2 o W3.
- c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.
- d. Resistència a la penetració daire.
- e. Propietats de tracció.
- f. Resistència a l'esquinçament.
- g. Estabilitat dimensional.
- h. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- i. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a la tracció i elongació.
- j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Amplada i longitud. Rectitud. Massa per unitat d'àrea. Reacció al foc. Resistència a la penetració d'aigua. Propietats de transmissió de vapor d'aigua. Resistència a la penetració daire. Propietats de tracció. Resistència a l'esquinçament (per clau). Estabilitat dimensional. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat). Resistència a l'envelliment artificial.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves barreges i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la forma aplicada i unida que té unes certes prestacions i que s'ha de comprovar com un tot.

En aquestes làmines s'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar altres materials. A continuació s'anomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establert al mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; acetat d'etilè-etilè o terpolímer d'acetat d'etilè-etilè (denominació completa), EEA; acetat de butil etilè, EBA; etiè, copolímer, betum, ECB o EBT; acetat de vinil etilè, EVAC; poliolefina flexible, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè, PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilè,



PIB; polipropilè, PP; clorur de polivinil, PVC.

- Cautxú:

Cautxú de butadiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; terpolímer d'etilè, propilè i un diè amb una fracció residual no saturada de diè a la cadena lateral, EPDM; cautxú isobutè-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butadiè (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxú termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma aplicable: UNE-EN 13956:2006. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 2+, i si escau, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc i/o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament davant del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes de classe FROOF: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardants del foc, una limitació de substàncies orgàniques).

** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Longitud i amplada.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses i/o sanitàries i de seguretat.

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles, relacionades amb els sistemes d'impermeabilització següents:

- Làmines exposades, que podran anar adherides o fixades mecànicament.

- Làmines protegides, bé amb llastat de grava bé a cobertes enjardinades, pàrquing o similars.

a. Defectes visibles (en tots els sistemes).

b. Longitud (en tots els sistemes).

c. Amplada (en tots els sistemes).

d. Rectitud (en tots els sistemes, en funció dels materials, de les condicions climàtiques i els requisits legals).

e. Planeïtat (en tots els sistemes, en funció dels materials, de les condicions climàtiques i els requisits legals).

f. Massa per unitat de superfície (en tots els sistemes).

g. Gruix efectiu (en tots els sistemes).

h. Estanquitat a l'aigua (en tots els sistemes).

i. Comportament davant del foc extern (en el cas de làmines exposades en funció dels materials, de les condicions climàtiques i els requisits legals; en el cas de làmines protegides, quan la coberta sigui conforme amb la Decisió de la Comissió 2000/533/CE).

j. Reacció al foc (en tots els sistemes, en funció dels materials, les condicions climàtiques i els requisits legals).

k. Resistència al pelat dels solapaments (en làmines exposades, i per a les adherides en funció dels materials, de les condicions climàtiques i els requisits legals).



- l. Resistència al cisallament dels solapaments (en tots els sistemes).
- m. Resistència a la tracció (en tots els sistemes).
- n. Allargament (en tots els sistemes).
- o. Resistència a l'impacte (en tots els sistemes).
- p. Resistència a la càrrega estàtica (en làmines protegides).
- q. Resistència a l'esquinçament (en làmines exposades fixades mecànicament).
- r. Resistència a la penetració d'arrels (només en làmines utilitzades com a barrera contra arrels a cobertes enjardinades).
- s. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).
- t. Plegabilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).
- u. Exposició UV (1000 h) (en làmines exposades).
- v. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua (en tots els sistemes, en funció dels materials, de les condicions climàtiques i dels requisits legals).
- w. Resistència a la calamarsa (en làmines exposades, en funció dels materials, de les condicions climàtiques i els requisits legals).
- x. Propietats de transmissió de vapor d'aigua (en tots els sistemes, en funció dels materials, de les condicions climàtiques i els requisits legals).
- i. Resistència a l'ozó (només per a làmines de cautxú en el cas de làmines exposades o protegides amb grava).
- z. Exposició al betum (en tots els sistemes, en funció dels materials, de les condicions climàtiques i els requisits legals).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud. Amplada. Rectitud. Planeïtat. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estandaritzat a laigua. Comportament davant del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels solapaments. Resistència al cisallament dels solapaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració de les arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent laigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de les quals és el de barrera anticapilaritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNEIX-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNEIX-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació de la conformitat: 1 o 3, el sistema 4 indica que no cal assaig per a la reacció al foc a la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapilaritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapilaritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: sistema 2+.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de flama o la limitació de material orgànic).



** Productes o materials no contemplats per la nota (*).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- Longitud i amplada.
- Gruix o massa.
- Substàncies perilloses i/o salut i seguretat i salut.
- Tipus de producte (A o T).

Característiques regulades que poden estar especificades en funció dels requisits exigibles:

- Defectes visibles.
- Dimensions i toleràncies.
- Gruix i massa per unitat d'àrea.
- Estanquitat.
- Resistència a l'impacte.
- Durabilitat.
- Envelliment/degradació artificial.
- Agents químics.
- Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- Resistència a l'esquinçament (per clau).
- Resistència de la junta.
- Transmissió de vapor d'aigua.
- Resistència a una càrrega estàtica.
- Propietats de tracció.
- Reacció al foc.
- Substàncies perilloses.
- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat davant de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat davant d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura. Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplada. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PEATONALS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres i/o portes exteriors de vianants en un plànol amb o sense marcs separadors), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferramentes, rivets, obertures de vidre amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres i/o portes exteriors de vianants en un pla amb o sense marcs separadors), maniobrades manualment o motoritzades: completa o parcialment envidrades incloent qualsevol tipus de farciment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (abisagrada, projectant, pivotant, lliscant).

Portes exteriors de vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb panells, completes amb: lluerns integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNEIX EN 14351-1:2006+A1:2010. Finestres i portes de vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes de vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/o control de fuites de fum. Sistema d'avaluació de la conformitat:

Productes	Ús(s) previst(s)	Nivells o classes	Sistemes d'avaluació de la conformitat



Portes i portes (amb ferratges relacionats o sense)	Compartimentació de foc/fum i en rutes d'escapament		1
	En rutes d'escapament		1
	Altres usos específics declarats i/o usos subjectes a altres requisits específics, en particular soroll, energia, estanquitat i seguretat d'ús.		3
	Per a comunicació interna només		4
Finestres (amb ferratges relacionats o sense)	Compartimentació de foc/fum i en rutes d'escapament		1
	Qualsevol altra		3
Finestres de teulada	Per a usos subjectes a resistència al foc (per exemple, compartimentació de foc)	Qualsevol	3
	Per a usos subjectes a reglamentacions de reacció al foc	(A1, A2, B, C)*	1
		(A1, A2, B, C)**, D, E	3
		(A1 a I)***, F	4
	Per a usos subjectes a reglamentacions de comportament al foc exterior	Productes que requereixen assaig	3
		Productes "considerats que satisfan" sense assaig (llistes CWFT)	4
	Per a usos que contribueixin a rigiditzar		3



	l'estructura de la coberta		
	Per a usos diferents dels especificats anteriorment		3

* Productes/materials per als quals una etapa clarament identificable a la producció resulta en una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple l'addició de retardants o limitació de matèria orgànica).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

*** Productes/materials que no requereixen ser assajats per a la reacció al foc (per exemple, productes/materials de les Classes A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, corregida).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

Finestres:

- a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació / (Pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx(>2000).
- b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació / (Fletxa del marc): A/($\leq 1/150$), B/($\leq 1/200$), C/($\leq 1/300$).
- c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (Valor declarat del farciment, per exemple, tipus i gruix del vidre).
- d. Reacció al foc (F,E,D,C,B,A2,A1).
- e. Comportament al foc exterior.
- f. Estantunitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
- g. Estantunitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
- h. Substàncies perilloses. (Com es requereixi per les reglamentacions).
- i. Resistència a l'impacte. (Alçada de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
- j. Capacitat per suportar càrrega dels dispositius de seguretat. (Valor lliurar).
- k. Prestació acústica. Atenuació de so R_w (C; Ctr) (dB). (Valor declarat).
- l. Transmissió tèrmica. U_w (W/(m²K)). (Valor declarat).
- m. Propietats de radiació. Factor solar g. (Valor declarat).
- n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v). (Valor declarat).
- o. Permeabilitat a l'aire. Classificació / (Pressió màx. d'assaig, Pa) / (Permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m³/hm² o m³/hm). 1 / (150) / (50 o 12,50), 2 / (300) / (27 o 6,75), 3 / (600) / (9 o 2,25), 4 / (600) / (3 o 0,75).
- p. Força de maniobra. 1, 2.
- q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.
- r. Ventilació. Exponent del flux daire (n). Característiques del flux daire (K). Proporcions de flux daire. (Valors declarats).
- s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
- t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
- u. Resistència a l'explosió (Assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
- v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.
- w. Comportament entre climes diferents.
- x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

- a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació / (Pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).
- b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació / (Fletxa del marc): A / ($\leq 1/150$), B / ($\leq 1/200$), C / ($\leq 1/300$).



- c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació / (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600) / (9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).
- d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació / (Pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
- e. Substàncies perilloses. (Com es requereixi per les reglamentacions).
- f. Resistència a l'impacte. (Alçada de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
- g. Capacitat per suportar càrrega dels dispositius de seguretat. (Valor lliard).
- h. Alçada i amplada. (Valors declarats).
- i. Capacitat de desbloqueig.
- j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w (C; Ctr) (dB). (Valor declarat).
- k. Transmissió tèrmica. UD (W/(m²K)). (Valor declarat).
- l. Propietats de radiació. Factor solar g. (Valor declarat).
- m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v). (Valor declarat).
- n. Permeabilitat a l'aire. Classificació / (Pressió màx. d'assaig, Pa) / (Permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m³/hm² o m³/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).
- o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.
- p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.
- q. Ventilació. Exponent del flux daire (n). Característica de flux daire (K). Proporcions de flux daire. (Valors declarats).
- r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
- s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
- t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
- u. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 1000000.
- v. Comportament entre climes diferents. (Deformació permissible). 1(x), 2(x), 3(x).
- w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

- a. Informació sobre emmagatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
- b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
- c. Manteniment i neteja.
- d. Instruccions d'ús final incloent instruccions sobre substitució de components.
- e. Instruccions de seguretat d'ús.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que n'assegurin les característiques.

- Assajos:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (herratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, vidre), i en aquest cas s'hauria de dur a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

- Resistència a la càrrega de vent.
- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.
- Reacció al foc a finestres de teulada.
- Comportament al foc exterior a finestres de teulada.
- Estanquitat a l'aigua.
- Substàncies perilloses.
- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o altre material fragmentari.
- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. Topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).
- Alçada i amplada d'obertura de portes i balconeres en mm.



- Capacitat de desbloqueig dels dispositius de sortida d'emergència anti-pànic instal·lats a portes exteriors.
- Prestacions acústiques.
- Transmissió tèrmica de portes UD i finestres UW.
- Propietats de radiació: transmissió d'energia solar total i transmissió lluminosa dels vidres translúcids.
- Permeabilitat al'aire.
- Durabilitat: material de fabricació, recobriments i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat de certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmissió tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).
- Forces de maniobra.
- Resistència mecànica.
- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats a una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8, 10 i 20) Pa.
- Resistència a la bala.
- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig exterior).
- Resistència a obertures i tancaments repetits.
- Comportament entre climes diferents.
- Resistència a l'efracció.
- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
- A les portes exteriors de vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.
- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estirat continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per millorar-ne les propietats mecàniques, usats en construcció per a envitrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per bugada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estirat continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada a totes les interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en U, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils a U.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitrocèramica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de manera controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que el dota d'unes propietats diferents a les del vidre de què procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminat, a la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials



inorgànics per modificar-ne les propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'un full de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/o fulles de vidres plàstics units per capes o materials que enganxen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'un full de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/o fulles de vidres plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vítrics es poden tractar segons els mètodes:

Recuit: un cop obtingut el vidre per fusió dels seus components, surt del forn i el recuit relaxa les tensions de refredament.

Temperat: un cop recuit el vidre, s'escalfa fins a la plastificació i posterior refredament aconseguint propietats mecàniques i fragmentació a trossos molt petits.

Termoendurit: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant escalfament/refredament aconseguint augmentar la seva resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques i que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant escalfament/refredament aconseguint augmentar la seva resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques i que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, aconseguint augment de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de petit diàmetre a la superfície i a les vores del vidre són reemplaçats amb altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmesos a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de capa. Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Unitats de vidre aïllant. Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2010. Norma UNE-EN 1279-5:2006+A1:2009. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre borosilicat. Marcat CE obligatori des de 1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit. Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 12150-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 12337-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament. Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcat CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcat CE obligatori des de l'1 de març de 2007.



Norma UNE-EN 14179-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocalcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de procediment de prova de seguretat de silicat sodocalcic temperat: 1/3/4. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterrí endurit en calent. Marcat CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterrí endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcat CE obligatori des de l'1 de juny del 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març del 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

ρ (kg/m ³)	densitat
HK0'1/20 (Gpa)	duresa
E (Pa)	mòdul de Young
ν (adimensional)	coeficient de Poisson
$f_{g,k}$ (Pa)	resistència característica a flexió
(K)	resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials
c (J/(kgK))	calor específica
α (K ⁻¹)	coeficient de dilatació lineal
λ (W/(mK))	conductivitat tèrmica
n (adimensional)	índex principal de refracció a la radiació visible
ϵ (adimensional)	emissivitat
τ_v (adimensional)	transmitància lluminosa
τ_e (adimensional)	transmitància solar directa
g (adimensional)	transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que n'assegurin les característiques.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrencada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrencada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrencada. Resistència a l'impacte del cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i diferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Rajoles amb acabat de la cara vista de diverses textures per a usos externs i acabat de calçades, d'amplada nominal superior a 150 mm i també generalment dues vegades superior a l'espessor.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'octubre del 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2002. Rajoles de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: Partida (acabat obtingut per trencament) o texturatge (amb aparença modificada): fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, apomazat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència més gran que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb raig de sorra o



flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplada i gruix o, en cas de gruix, en mm, i toleràncies dimensionals: dels costats de la cara vista: P1 o P2; de les diagonals de la cara vista: D1 o D2; de l'espessor: T0, T1 o T2.

d. Resistència a la flexió (càrrega de trencament), a MPa.

e. Resistència a l'heladicitat: F0 (sense requisit) i F1 (no heladissa).

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència a l'abradió, en mm de longitud de corda d'empremta.

b. Resistència al lliscament/ derrap de la rajola, al nº USRVER.

c. Absorció daigua, en %.

d. Tractament superficial químic (si escau).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Dimensions. Planeïtat de la superfície. Resistència al gel/desgel. Resistència a la flexió. Resistència a l'abradió.

Resistència al lliscament. Aspecte. Absorció daigua. Descripció petrogràfica. Tractament superficial químic.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura ben mecànicament o mitjançant morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma aplicable: UNE-EN 1469:2005. Pedra natural.

Plaques per a revestiments murals. Requisits.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: espessor, planicitat, longitud i amplada, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, a Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges a les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Absorció daigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

b. Absorció daigua per capil·laritat, en g/cm² (si se sol·licita).

c. Resistència a l'heladicitat (en cas de requisits reglamentaris).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor daigua (si se sol·licita).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament dels ancoratges. Absorció daigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció daigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a l'heladicitat. Resistència al xoc tèrmic.

Permeabilitat al vapor daigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL



Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNEIX EN 12057:2005. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- Dimensions, planicitat i esquadrat.
- Acabat superficial.
- Descripció petrogràfica de la pedra.
- Aparença visual.
- Resistència a la flexió, a Mpa.
- Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.
- Reacció al foc (classe).
- Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, a %.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- Resistència a l'adherència.
- Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).
- Resistència a l'heladicitat: F0 (sense requisit) i F1 (no heladissa).
- Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).
- Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).
- Resistència a l'abrasió.
- Resistència al lliscament.
- Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a l'heladicitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència al lliscament. Tactilitat.

8.1.6. RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix més gran que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNEIX EN 12058:2005. Productes de pedra natural. Rajoles per a paviment i escales. Requisits.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3 o 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- Descripció petrogràfica de la pedra.
- Descripció del tractament superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, apomazat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència més gran que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb raig de sorra o flamejat).



- c. Dimensions: longitud, amplada i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplada i gruix, en mm.
- d. Resistència a la flexió, a Mpa.
- e. Reacció al foc (classe).
- f. Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).
- g. Absorció daigua a pressió atmosfèrica.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- a. Absorció daigua per capil·laritat (si se sol·licita).
- b. Resistència a l'heladicitat: F0 (sense requisit) i F1 (no heladissa).
- c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).
- d. Permeabilitat al vapor daigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).
- e. Resistència a l'abradió (excepte per a sòcols i contrapetjades).
- f. Resistència al lliscament/ derrap de la rajola, al núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetjades).
- g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetjades).
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció daigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció daigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a l'heladicitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor daigua. Resistència a l'abradió. Resistència al lliscament. Tactilitat.

8.3.1. TEULLES I PECES DE FORMIGÓ

Teules i peces de formigó (compost per una barreja de ciment, àrids i aigua, com a materials bàsics podent contenir també pigments, addicions i/o additius, i produït com a conseqüència de l'enduriment de la pasta de ciment) per a l'execució de teulades inclinades i revestiment interior i exterior de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: UNEIX-EN 490:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNEIX-EN 490:2005/A1:2007. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs. Especificacions de producte.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ENSAMBLE: T-EN 490-IL

- a. Alçada de l'ona, en mm.
- b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penge varia regularment en tota la seva amplada; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penja varia irregularment en tota l'amplada.
- c. Amplada efectiva de cobriment d'una teula: Cw / Amplada efectiva mesurada sobre 10 teules en posició tancada: Cwc / Amplada efectiva mesurada sobre 10 teules en posició estirada: Cwd / i la longitud de penja de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).
- d. Massa, en kg.

TEULLES SENSE ENSAMBLE: T-EN 490-NL

- a. Alçada de l'ona, en mm.
- b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penge varia regularment en tota la seva amplada; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penja varia irregularment en tota l'amplada.
- c. Amplada efectiva de cobriment d'una teula: Cw / Amplada efectiva mesurada sobre 10 teules en posició tancada: Cwc / Amplada efectiva mesurada sobre 10 teules en posició estirada: Cwd / i la longitud de penja de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).



d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

- a. Tipus de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: ràfec; VT: de remat lateral; Text: altres tipus.
- b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de remat lateral amb ensamble, teula i mitjana, etc.) ; NC: no coordinades.
- c. Dimensions pertinents, en mm x mm.
- d. Massa, en kg.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- a. Comportament davant del foc exterior.
 - b. Classe de reacció al foc.
 - c. Resistència mecànica.
 - d. Impermeabilitat a laigua.
 - e. Estabilitat dimensional.
 - f. Durabilitat.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Longitud de penjar i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplada efectiva. Planeïtat. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament davant del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. RAJOLES DE FORMIGÓ

Rajola no armada o accessori complementari amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes que satisfaci les condicions següents:

longitud total \leq 1,00 m;

relació longitud total/ espessor $>$ 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNEIX-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNEIX-EN 1339:2004/AC:2006. Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Dimensions nominals (longitud, amplada, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcat: 1/N; 2/P; 3/R.
- b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.
- c. Classe/marcat de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal $>$ 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.
- d. Toleràncies sobre planeïtat i curvatura.
- e. Classe/marcat resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua \leq 6%); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà \leq 1,0 kg/m²; valor individual \leq 1,5 kg/m²).
- f. Classe/marcat resistent a la flexió: 1/S (valor característic \geq 3,5 Mpa; valor individual \geq 2,8 Mpa); 2/T (valor característic \geq 4,0 Mpa; valor individual \geq 3,2 Mpa); 3/U (valor característic \geq 5,0 Mpa; valor individual \geq 4,0 Mpa).
- g. Classe/marcatge resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (empremta \leq 26 mm; desgast per abrasió \leq 26000/5000 mm³/mm²); 3/H (empremta \leq 23 mm; desgast per abrasió \leq 20000/5000 mm³/mm²); 4/I (empremta \leq 20 mm; desgast per abrasió \leq 18000/5000 mm³/mm²).
- h. Classe/marcat resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic \geq 3,0 kN; valor mínim \geq 2,4 kN); 45/4 (valor característic \geq 4,5 kN; valor mínim \geq 3,6 kN); 70/7 (valor característic \geq 7,0 kN; valor mínim \geq 5,6 kN); 110/11 (valor característic \geq 11,0 kN; valor mínim \geq 8,8 kN); 140/14 (valor característic \geq 14,0 kN; valor mínim \geq 11,2 kN); 250/25 (valor característic \geq 25,0 kN; valor mínim \geq 20,0 kN); 300/30 (valor



característic $\geq 30,0$ kN; valor mínim $\geq 24,0$ kN).

Característiques regulades que poden estar especificades, B9557799E0E8F2B4B7A7AÇ4E14C5F30D28AB84C1

- a. Resistència al lliscament/lliscant, segons el CTE DB SUA 1.
- b. Reacció al foc: classe A1 sense assaig.
- c. Conductivitat tèrmica.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abradió. Resistència al lliscament/lliscament. Resistència climàtica.

8.3.5. RAJOLES DE TERRATZO PER ÚS INTERIOR

Rajola amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Les rajoles no presentaran depressions, esquerdes ni exfoliacions, a la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el farciment permanent de buits menors).

- Marcat CE: obligatori des de l'1 d'octubre del 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005 i UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005. Rajoles de terratzo. Part 1: Rajoles de terratzo per a ús interior.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Dimensions (longitud, amplada, gruix), en mm.
- b. Classe per gruix de la capa d'empremta de la rajola (relacionada directament pel tipus de poliment: a fàbrica o in situ), Th: classe I (rajoles amb capa d'empremta de gruix ≥ 4 mm), classe II (rajoles amb capa d'empremta de gruix ≥ 8 mm).

Les rajoles de classe Th I no admetran polit després de col·locar-les.

Les rajoles de classe Th II es poden polir després de col·locar-les.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície de la rajola ≤ 1100 cm², valor individual $\geq 2,5$ kN); 3: BL III (superfície de la rajola > 1100 cm², valor individual $\geq 3,0$ kN).

Les rajoles de classe BL I s'han de col·locar sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- a. Absorció total daigua, en %.
- b. Absorció daigua per capil·laritat, en g/cm².
- c. Resistència a la flexió, a Mpa.
- d. Resistència al desgast per abradió.
- e. Resistència al lliscament/lliscant, segons el CTE DB SUA 1.
- f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig
- g. Conductivitat tèrmica.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Característiques geomètriques, daspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total daigua. Absorció daigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abradió. Resistència al lliscament/lliscament. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. RAJOLES DE TERRATZO PER ÚS EXTERIOR

Rajola amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees de vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (pe passejades, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció



Les rajoles no presentaran depressions, esquerdes ni exfoliacions, a la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el farciment).

- Marcat CE: obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Norma d'aplicació: UNEIX EN 13748-2:2005. Rajoles de terratzo. Part 2: Rajoles de terratzo per a ús exterior.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Dimensions (longitud, amplada, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa d'empremta de la rajola (relacionada directament pel tipus de poliment: a fàbrica o in situ), Th: classe I (rajoles amb capa d'empremta de gruix ≥ 4 mm), classe II (rajoles amb capa d'empremta de gruix ≥ 8 mm).

Les rajoles de classe Th I no admetran polit després de col·locar-les.

Les rajoles de classe Th II es poden polir després de col·locar-les.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); TT (valor mitjà $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); UT (valor mitjà $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor mitjà $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor mitjà $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor mitjà $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor mitjà $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor mitjà $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor mitjà $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua $\leq 26/50$ cm³/cm²); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua $\leq 20/50$ cm³/cm²); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua $\leq 18/50$ cm³/cm²).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua $\leq 6\%$); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Resistència al lliscament/lliscant, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència al lliscament/lliscament. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEULLES D'ARGILA CUIDA PER A COL·LOCACIÓ DISCONTÍNUA

Elements de recobriments per a col·locació discontinua sobre teulades inclinades i revestiment interior i exterior de murs, que s'obtenen per conformació (extrusió i/o premsat), assecat i cocció, d'una pasta argilosa que pot contenir additius i que poden estar recoberts totalment o parcialment d'engalbamens o esmalts.

Tipus:

- Teula amb encaix lateral i de cap: teula que té un dispositiu d'encaix lateral i un dispositiu d'encaix transversal simple o múltiple.

- Teula amb només encaix lateral: teula que té un dispositiu d'encaix lateral i manca de dispositiu d'encaix transversal, cosa que permet obtenir valors variables de recobriments.

- Teula plana sense encaix: teula que no té cap dispositiu d'encaix i pot presentar lleugers nervis longitudinals i/o transversals.

- Teula de solapament: teula que està perfilada en forma de S i no conté cap dispositiu d'encaix.

- Teula corba: teula que té forma de canaló amb vores paral·leles o convergents i un disseny que permet obtenir valors variables de solapament de cap.

- Peces especials: elements destinats a completar i/o complementar les teules utilitzades a la coberta amb disseny i dimensions compatibles amb elles.



Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Teules d'argila cuita per a col·locació discontinua. Definicions i especificacions de producte.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULA AMB ENCAIX LATERAL I DE CAP I TEULA AMB NOMÉS ENCAIX LATERAL:

- Designació, es defineixen dues classes: mixta o plana.
- Dimensions nominals (longitud i amplada), en mm.
- Impermeabilitat, es defineixen dues categories: 1 (factor mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,5 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{dia}$ o coeficient mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,8$) o 2 (factor mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,8 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{dia}$ o coeficient mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,925$).
- Tipus d'assaig a la gelada en funció del país on s'utilitzaran: A (Bèlgica, Luxemburg i Holanda), B (Alemanya, Àustria, Finlàndia, Islàndia, Noruega, Suècia i Suïssa), C (Espanya, França, Grècia, Itàlia i Portugal), D (Dinamarca, Irlanda i Regne Unit).

TEULA PLANA SENSE ENCAIX I TEULA DE SOLAP:

- Dimensions nominals (longitud i amplada), en mm.
- Impermeabilitat, es defineixen dues categories: 1 (factor mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,5 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{dia}$ o coeficient mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,8$) o 2 (factor mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,8 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{dia}$ o coeficient mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,925$).
- Tipus d'assaig a la gelada en funció del país on s'utilitzaran: A (Bèlgica, Luxemburg i Holanda), B (Alemanya, Àustria, Finlàndia, Islàndia, Noruega, Suècia i Suïssa), C (Espanya, França, Grècia, Itàlia i Portugal), D (Dinamarca, Irlanda i Regne Unit).

TEULA CORBA:

- Dimensions nominals (longitud), en mm.
- Impermeabilitat, es defineixen dues categories: 1 (factor mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,5 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{dia}$ o coeficient mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,8$) o 2 (factor mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,8 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{dia}$ o coeficient mitjà d'impermeabilitat $\leq 0,925$).
- Tipus d'assaig a la gelada en funció del país on s'utilitzaran: A (Bèlgica, Luxemburg i Holanda), B (Alemanya, Àustria, Finlàndia, Islàndia, Noruega, Suècia i Suïssa), C (Espanya, França, Grècia, Itàlia i Portugal), D (Dinamarca, Irlanda i Regne Unit).

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- Resistència mecànica.
 - Comportament davant del foc exterior.
 - Classe de reacció al foc.
 - Emissió de substàncies perilloses.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Característiques estructurals. Regularitat de la forma. Rectitud (control de fletxa). Dimensions. Impermeabilitat. Resistència a flexió. Resistència a la gelada. Comportament al foc exterior. Reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A RAJOLES CERÀMIQUES

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu de ciment (tipus C): Barreja de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es barregen amb aigua o un additiu líquid just abans de la seva utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): Barreja de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per al seu ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): Barreja de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma dun o més components.



Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de juny del 2009 B9557799E0E8F2P4B7A7AC4E14C5F30D28AB84C1 2008. Adhesius per a rajoles ceràmiques. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

Tipus d'adhesiu segons la naturalesa química dels seus conglomerants i les característiques opcionals.

Tipus d'adhesius: cimentosos (C), en dispersió (D), de resines reactives (R).

Segons les seves característiques opcionals: adhesiu normal (1), adhesiu millorat (2), adhesiu de forjat ràpid (F), adhesiu amb lliscament reduït (T), adhesiu amb temps obert ampliat (E), adhesiu deformable (S1), adhesiu altament deformable (S2).

- a. Temps de conservació.
- b. Temps de maduració.
- c. Vida útil.
- d. Temps obert.
- e. Capacitat humectant.
- f. Lliscament.
- g. Temps d'ajust.
- h. Adherència.
- i. Deformabilitat.
- j. Deformació transversal.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Temps obert. Lliscament. Adherència inicial. Adherència primerenca. Adherència inicial a cisalla. Adherència després del condicionament. Adherència a cisalla després del condicionament. Deformació transversal. Resistència química. Capacitat humectant. Resistència al foc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. RAJOLES CERÀMIQUES

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles i/o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de terres i parets, modelades per extrusió (A) o per premsat (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament assecades i posteriorment cuites a temperatures suficients per desenvolupar les propietats necessàries. Les rajoles poden ser esmaltades (GL) o no esmaltades (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Una rajola totalment vitrificada (o porcellànic) és una rajola amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han de ser marcades amb:

Marca comercial del fabricant i/o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2006 i classificació ("precisió" o "natural"), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma aplicable: UNE-EN 14411:2007. Rajoles ceràmiques. Definicions, classificació, característiques i marcatge.

Sistema d'avaluació de conformitat: Sistema 3 o 4.



Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Tipus de rajola:

a.1. Definites segons el mètode de fabricació: mètode A, rajoles extruïdes; mètode B, rajoles premsades; rajoles fabricades per altres mètodes.

a.2. Definites segons la seva absorció d'aigua: rajoles amb baixa absorció d'aigua (Grup I), rajoles amb absorció d'aigua mitjana (Grup II), rajola amb elevada absorció d'aigua (Grup III).

a.3. Definites segons acabat superficial: esmaltades (GL) o no esmaltades (UGL).

b. Dimensions i aspecte superficial: Longitud i amplada, gruix, rectitud de costats, ortogonalitat, planitud de superfície, aspecte superficial.

c. Propietats físiques: absorció d'aigua, resistència a flexió (N/mm²), mòdul de ruptura, resistència a l'abradió profunda de rajoles no esmaltades, resistència a l'abradió superficial de rajoles esmaltades, dilatació tèrmica lineal, resistència al xoc tèrmic, resistència al cuarteig de les rajoles esmaltades, resistència a la gelada, coeficient de fricció, expansió per humitat, petites diferències de color, resistència a l'impacte.

d. Propietats químiques: resistència a les taques, resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració, resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració, resistència als agents de neteja domèstics i productes químics per a aigua de piscines, emissió plom i cadmi.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Reacció al foc. Força de trencament, resistència a la flexió. Lliscament. Resistència al derrap. Resistència al xoc tèrmic. Resistència a la gelada, gel/desgel. Adhesió. Emissió de substàncies perilloses.

8.5.1. TERRES DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'assemblatge d'elements individuals de fusta, assemblats o preassemblats, clavats o cargolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures i/o llengüetes. Productes de lamparquè massís. Parc de recobriments de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de terra. Taules pre-assemblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Taules verticals, llistons i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de terres rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de març del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342:2006+A1:2009. Sòls de fusta. Característiques, avaluació de conformitat i marcatge.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles, per als productes de terres de fusta i parquet:

a. Reacció al foc (classe i subclasse, i per als productes CWFT, densitat mitjana i gruix total mínim associats, i per als productes assajats, les condicions de muntatge i fixació).

b. Emissió (alliberament) de formaldehid: Classe E1 o E2.

c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol: si és més gran de 5 ppm la llegenda: "PCP > 5 ppm".

d. Resistència al trencament: càrrega màxima (kN) i llum (mm).

e. Lliscament.

f. Conductivitat tèrmica (W/mK).

g. Durabilitat (biològica).

El marcatge ha d'incloure les característiques prèviament esmentades i la informació relativa al procediment



de col·locació i la possible influència que tenen en l'aptitud a l'ús. Cada unitat definida pel fabricant ha de ser identificada com s'indica a continuació, segons el tipus de

- a. Tipus de producte, i si és aplicable, la denominació comercial.
- b. Nivell dú (en taulers derivats de la fusta).
- c. Encadellat de testa si/no (en taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de terra)
- d. Símbol de la classe daspecte.
- e. Tipus d'acabat (en elements de parquet mosaic).
- f. Longitud nominal de l'element (mm) i el nombre d'elements.
- g. Amplada nominal i gruix nominal (mm).
- h. Empalmaments per unió dentada, si/no (en taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de terra).
- i. Superfície coberta (m2).
- j. Nom comercial de l'espècie.
- k. Disseny, si és aplicable.
- l. Classe de durabilitat, si cal.
- m. Tipus de col·locació.
- n. Suport sobre la cara o sobre la contracara, si és aplicable.
- o. Espècie de fusta (en taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de terra).
- p. Referència a la Norma d'aplicació.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que n'assegurin les característiques.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats per als productes de terres de fusta i parquet: Reacció al foc. Emissió de formaldehid. Contingut de pentaclorofenol. Resistència al trencament. Resistència al lliscament. Conductivitat tèrmica. Durabilitat biològica.

Segons el producte, també poden estar especificats:

Duresa. Contingut d'humitat. Característiques geomètriques. Dimensions nominals. Esquadria i altres angles. Abarcament. Curvatura de cara. Curvatura de cantell. Mecanitzacions. Perfil. Adherència del vernís. Resistència a la tracció del material de suport. Arrencada de la superfície.

19.1.1. CEMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament mòlts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, un cop endurets, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb la UNE EN 197-1, anomenats ciments CEM, són capaços, quan es dosifiquen i barregen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la seva treballabilitat durant temps suficient i assolir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns i la seva designació és:

TIPUS PRINCIPALS	DESIGNACIÓ I DENOMINACIÓ (TIPS DE CEMENTS COMUNS)	
CEM I: Ciment Portland		CEM I
CEM II: Ciments Portland compostos	Ciment Portland amb escòria	CEM II/ES
		CEM II/BS
	Ciment Portland amb fum de sílice	CEM II/AD
	Ciment Portland amb puçolana	CEM II/AP
		CEM II/BP
		CEM II/AQ

		CEMII/BQ
	Ciment Portland amb cendra volant	CEM II/AV
		CEM II/BV
		CEM II/AW
		CEM II/BW
	Ciment Portland amb esquist calcinat	CEM II/AT
		CEM II/BT
	Ciment Portland amb calcària	CEM II/AL
		CEM II/BL
		CEM II/A-LL
		CEM II/B-LL
	Ciment Portland compost	CEM II/AM
		CEM II/BM
CEM III: Ciments amb escòries d'alt forn		CEM III/A
		CEM III/B
		CEM III/C
CEM IV: Ciments puzolànics		CEM IV/A
		CEM IV/A
CEM V: Ciments compostos		CEM V/A
		CEM V/B

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'abril de 2002. Normes d'aplicació: UNE-EN 197-1 i UNE EN 197-1:2002 ERRATUM, des de l'1 de febrer de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 197- 1/A1:2005 i des de l'1 d'abril del 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 197-1:2000/A3:2008. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per indicar la classe de resistència inicial s'hi afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Podeu portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcatge de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats al sac o a la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix al sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclougi a la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna manera apropiada als documents comercials que l'acompanyin.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- a. Propietats mecàniques (per a tots els tipus de ciment):
 - a.1. Resistència mecànica a compressió normal (Mpa). Als 28 dies.
 - a.2. Resistència mecànica a compressió inicial (Mpa). Als 2 o 7 dies.



a.2. Calor d'hidratació (J/g). A 7 dies (conforme Norma EN 196-8) o a 41 dies (conforme Norma EN 196-9).

b. Propietats físiques (per a tots els tipus de ciment)

b.1. Temps de principi de forjat (min).

b.2. Estabilitat de volum (expansió en mm).

c. Propietats químiques (per a tots els tipus de ciment):

c.1. Contingut de clorurs (%).

c.2. Contingut de sulfat (% SO₃).

c.3. Composició (% en massa de components principals - Clínquer, escòria de forn alt, fum de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cendres volants silícies, cendres volants calcàries, esquistos calcinats, calcària- i components minoritaris).

d. Propietats químiques (per a CEM I, CEM III):

d.1. Pèrdua per calcinació (% en massa del ciment final)

d.2. Residu insoluble (% en massa del ciment final).

e. Propietats químiques (per a CEM IV):

e.1 Puzolanicitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que n'assegurin les característiques.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Resistència normal. Resistència inicial. Principi de forjat. Estabilitat. Clorurs. Sulfats. Composició. Pèrdua per calcinació. Residu insoluble. Puzolanicitat. Calor d'hidratació.

19.1.7. CALS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o beurada), en què poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi i/o l'hidròxid de calci i/o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calç aèria: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present a l'aire. Poden ser:

Calç viva (Q): produïdes per la calcinació de calcària i/o dolomia, podent ser cales càlciques (CL) i cales dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calç hidratat (S): cales aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les cales vives.

- Calçes hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argiloses o silícies amb reducció a pols mitjançant apagat amb o sense mòlta, que forgen i endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calç hidràulics naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o puzolànics fins a un 20% en massa.

Calç hidràulics (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminats de calci, produïts per la barreja de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'agost de 2003, norma d'aplicació: UNEIX EN 459-1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNEIX-EN 459-1:2002/AC:2002. Calç per a la construcció. Part 1: definicions, especificacions i criteris de conformitat.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 2.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Tipus de calç: càlcica (CL), dolomítica (DL), hidràulica natural (NHL), hidràulica artificial (HL).

b. Xifra de dos dígitos que indica el contingut de CaO+MgO de les cales aèries càlciques.

c. Xifra de dos dígitos que indica el contingut de CaO+MgO de les cales aèries dolomítiques.

d. Lletra majúscula que indica l'estat en què són subministrades les calç aèries càlciques.

e. Lletra majúscula que indica l'estat en què són subministrades les calç aèries dolomítiques.



- f. Xifra que indica, a MPa, la resistència a compressió mínima a 28 dies de les calç aèries hidràuliques.
- g. Lletra majúscula Z en cas de contenir addicions adequats fins a un 20% de la massa de les calç hidràuliques naturals.
- h. Temps de forjat en cales hidràuliques.
- i. Contingut en aire de calç hidràuliques.
- j. Estabilitat de volum.
- k. Finor.
- l. Penetració.
- m. Durabilitat.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que n'assegurin les característiques.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

En general, contingut de: CaO+MgO, MgO, CO₂, SO₃, calç lliure (% de massa).

En calç hidràuliques, resistència a compressió als 28 dies (Mpa).

En calç vives, estabilitat després de l'apagat i rendiment (dm³/10kg).

En calç càlcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidràulica i hidràulica natural: Finura (% de rebuig en massa). Aigua lliure (%). Estabilitat (mm). Penetració (mm). Contingut en aire (%). Temps de forjat (h).

Assajos addicionals: Reactivitat (en calç viva). Demanda daigua (assaigs de morters). Retenció daigua (assaigs de morters). Densitat volumètrica aparent (kg/dm³). Finura (en calç viva). Blancor.

19.1.8. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat ≤ 5% en massa, amb relació al contingut de ciment al formigó, a fi de modificar les propietats de la barreja en estat fresc i/o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori a partir de l'1 de març del 2011. Norma d'aplicació: UNEIX EN 934-2:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 2+.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles (suposant que els additius estan uniformement repartits al formigó):

- a. Contingut en ions clorur.
- b. Contingut en alcalins.
- c. Comportament davant de la corrosió.
- d. Resistència a compressió.
- e. Contingut en aire.
- f. Contingut en aire (aire oclòs).
- g. Característiques dels buits daire.
- h. Reducció daigua.
- i. Exsudació.
- j. Temps de forjat.
- k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.
- l. Absorció capil·lar.
- m. Consistència.
- n. Substàncies perilloses.
- o. Durabilitat.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que n'assegurin les característiques.

- Assajos:



Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats: Homogeneïtat. Color. Densitat relativa (només per a additius líquids). Extracte sec convencional. Valor del pH (només per a additius líquids). Contingut en clorurs (Cl-). Contingut en alcalins. Reducció daigua. Augment de la consistència. Manteniment de la consistència. Temps de forjat. Contingut en aire al formigó fresc. Exsudació. Contingut en aire al formigó endurit (espaiat dels buits d'aire). Resistència a compressió. Absorció capil·lar.

19.1.12. MORTERS PER A ARREBOCAT I ARREBOSSAT

Morters per arrebossat/arrebossat fets a fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossats) i interiors (arrebossats) utilitzats en murs, sostres, pilars i envans.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNEIX EN 998-1:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNEIX EN 998-1:2003/AC:2006. Especificacions dels morters per a paleta. Part 1: Morters per a arrebossat i arrebossat.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Tipus de morter:

a.1. Definits segons el concepte: dissenyats (per les prestacions) o prescrits (per les proporcions).

a.2. Definits segons les seves propietats i/o la seva utilització: morter per a arrebossat/arrebossat per a ús corrent (GP), per a arrebossat/arrebossat lleuger (LW), per a arrebossat acolorit (CR), per a arrebossat monocapa (OC) morter per a arrebossat/arrebossat per renovació (R), morter per a arrebossat/arrebossat per a aïllament tèrmic (T).

a.3. Definits segons el sistema de fabricació: morter fet en una fàbrica (morter industrial), morter semiacabat fet en una fàbrica o morter fet a obra.

b. Temps d'utilització.

c. Contingut en aire.

d. Resistència a compressió a 28 dies: valors declarats (N/mm²) o categories: CSI, CSII, CSIII i CSIV.

e. Adhesió (per als morters per a arrebossat/arrebossat excepte per al morter per a arrebossat monocapa) i adhesió després de cicles climàtics de condicionament (únicament per a morter per a arrebossat monocapa): valor declarat de la resistència (N/mm²) i forma de trencament A, B o C.

f. Absorció d'aigua per capil·laritat (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions exteriors): categories a [kg/(m².min)]0,5, Wo (quan no està especificat), W1, W2, excepte R per als valors declarats d'absorció d'aigua (≥0,3 kg/m², després de 24 hores).

g. Penetració a l'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat (mm).

h. Permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament (ml/cm² després de 48 hores); únicament per a morters per a arrebossat monocapa.

i. Permeabilitat al vapor daigua (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions exteriors): valors tabulats declarats del coeficient μ de difusió de vapor daigua.

j. Conductivitat tèrmica/densitat en sec aparent (kg/m³) (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits d'aïllament tèrmic, excepte per als morters per a arrebossat/arrebossat per a aïllament tèrmic): valor tabulat declarat.

k. Conductivitat tèrmica (per als morters per a arrebossat/arrebossat per a aïllament tèrmic): valor tabulat declarat (categories T1 a T2).

l. Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel): valor declarat com a pertinent, avaluació basada en funció de les disposicions en vigor al lloc previst d'utilització per als morters per a arrebossat excepte els monocapa;

m. Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel): valor per assaigs d'adhesió i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament, per als morters per a arrebossat monocapa.

n. Reacció davant del foc: euroclasses declarades (A1 a F).

o. Informacions específiques eventuales relacionades amb les substàncies perilloses.



- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat (per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats per a productes acabats:

Densitat aparent del morter fresc.

Propietats del morter sec: Grandària màxima del gra i quantitat d'aigua de pastat.

Propietats del morter endurit: Resistència a compressió i Densitat aparent.

19.1.13. MORTERS PER A BALANTILERIA

Morters per a paleta fets a fàbrica (morters industrials) utilitzats en murs, pilars i envans de paleta, per al seu treball i rejuntat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNEIX EN 998-2:2004. Especificacions dels morters per a paleta. Part 2: Morters per a paleta.

Sistemes d'avaluació de la conformitat: 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

- a. Tipus de morter:

- Definit segons el concepte: predissenyats (per les prestacions) o prescrits (per les proporcions).

- Definit segons les seues propietats i/o la seua utilització: morter per a ús corrent (G), morter per a juntes i capes fines (T) o morter lleuger (L).

- Definit segons el sistema de fabricació: morter fet en una fàbrica (morter industrial), morter semiacabat fet en una fàbrica, morter predosificat, morter premesclat de calç i sorra o morter fet a l'obra.

- b. Temps d'utilització.

- c. Contingut en clorurs (per als morters utilitzats en paleta armada): valor declarat (com una fracció en % en massa).

- d. Contingut en aire.

- e. Proporció dels components (per als morters prescrits) i la resistència a compressió o la classe de resistència a compressió: proporcions de la mescla en volum o pes.

- f. Resistència a compressió o la classe de resistència a compressió (per als morters dissenyats): valors declarats (N/mm²) o categories.

- g. Resistència d'unió (adhesió) (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits estructurals): valor declarat de la resistència inicial de cisallament (N/mm²) mesurada o tabulada.

- h. Absorció d'aigua (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions exteriors): valor declarat a [kg/(m².min)]_{0,5}.

- i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions exteriors): valors tabulats declarats del coeficient μ de difusió de vapor d'aigua.

- j. Densitat (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits d'aïllament tèrmic).

- k. Conductivitat tèrmica (per als morters dissenyats destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits d'aïllament tèrmic): valor declarat o tabulat mesurat (W/mK).

- l. Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel): valor declarat com a pertinent, avaluació basada en funció de les disposicions en vigor al lloc previst d'utilització.

- m. Grandària màxima dels àrids (per als morters per a juntes i capes fines).

- n. Temps obert o temps de correcció (per als morters per a juntes i capes fines).

- o. Reacció davant del foc (per als morters destinats a ser utilitzats en construccions sotmeses a requisits davant del foc): euroclasses declarades (A1 a F).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció



facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització. Contingut en clorurs. Contingut en aire. Temps obert o temps de correcció (per als morters per a juntes i capes fines). Dimensions dels àrids (per als morters per a juntes i capes fines).

- Propietats del morter endurit: Resistència a compressió. Resistència d'unió (adhesió). Absorció d'aigua. Permeabilitat al vapor d'aigua. Densitat. Conductivitat tèrmica. Durabilitat.

19.1.14. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), filleres (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per proporcionar certes característiques) i les barreges d'aquests àrids utilitzats en la construcció per la laboració del formigó. S'hi inclouen els àrids amb densitat aparent > 2,00 Mg/m³, emprats en tot tipus de formigó. També s'hi inclouen els àrids reciclats amb densitats entre 1,50 Mg/m³ i 2,00 Mg/m³ amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'hi inclouen els fillers emprats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del filler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNEIX EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó.

Sistema d'avaluació de la conformitat: en general serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte poden establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació de la conformitat: 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials dels àrids:

- a. Forma, mida i densitat de partícules.
- b. Neteja.
- c. Resistència a la fragmentació/matxaqueig.
- d. Resistència al poliment/abradió/desgast.
- e. Composició/contingut.
- f. Estabilitat en volum.
- g. Absorció d'aigua.
- h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.
- i. Durabilitat davant del gel i desglaç.
- j. Durabilitat davant de la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels filleres:

- a. Finura, mida i densitat de partícules.
- b. Composició/contingut.
- c. Neteja.
- d. Estabilitat en volum.
- e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.
- f. Durabilitat davant del gel i desglaç.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons el seu ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de lajas (per determinar la forma dels àrids gruixuts). Coeficient de forma (d'àrids gruixuts). Contingut en petxines, en % (d'àrids gruixuts). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixuts). Resistència al poliment (dels àrids gruixuts). Resistència a l'abradió superficial (dels àrids gruixuts). Resistència a l'abradió



per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixuts). Densitat aparent i absorció daigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruixut) a cicles de gel i desglaç, esilitat de volum. Retracció per assecat. Reactivitat àlcali-sílíce. Classificació dels components dels àrids gruixuts reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que n'assegurin les característiques.

- Assajos:

Es realitzaran els assajos exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixuts. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció daigua. Reactivitat àlcali-sílíce. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abradió superficial. Resistència a l'abradió per pneumàtics clavetejats. Gel i desglaç. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: Contingut en petxines. Estabilitat en volum - Retracció per assecat. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència - temps d'adormiment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial de forjat del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixuts. Densitat de partícules i absorció daigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.17. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), filler dels àrids (àrids la major part passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per proporcionar certes propietats) i les barreges d'aquests àrids utilitzats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a paleta, morter per a paviments/arrebossats), revestiment de parets interiors, arrebossat de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el filler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un filler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats a la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma aplicable: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters.

El sistema d'avaluació de la conformitat aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte poden establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació de la conformitat 4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials dels àrids:

- a. Forma mida i densitat de les partícules.
- b. Neteja.
- c. Composició/contingut.
- d. Estabilitat de volum.
- e. Absorció daigua.
- f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, despreniment de metalls pesants, emissió de carbonis poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).
- g. Durabilitat contra el gel-desgel.
- h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílíce.

Característiques essencials dels filleres:

- a. Finor/granulometria i densitat.



- b. Composició/contingut.
- c. Neteja.
- d. Pèrdua per calcinació.
- e. Emissió de substàncies perilloses.
- f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, el seu ús final o origen de l'àrid:

- a. Requisits geomètrics: Grandàries de l'àrid. Granulometria. Forma de les partícules i contingut en petxines. Fins (contingut i qualitat).
- b. Requisits físics: Densitat de les partícules. Absorció d'aigua. Resistència al gel i al desglaç.
- c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en components que alteren la velocitat de forjat i la d'enduriment del morter. Requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació). Reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que n'assegurin les característiques.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en petxines. Fins (contingut/qualitat, equivalent de sorra, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat de forjat i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps de forjat, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desglaç. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Material format per una ànima de guix embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartró fort per formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartró poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que us confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartró i perfilades en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavats, cargolats o enganxats amb adhesiu a base de guix o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de sostres falsos suspesos.

Usos: trasdossats de murs, de sostres fixos i suspesos, d'envans o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de desembre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3/4.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques de guix laminat vindran definides per la següent designació:

- a. La denominació "placa de guix laminat".
- b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; I, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a temperatures altes; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; L, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per rebre un arrebossat de guix o per ser combinada mitjançant enganxat a altres materials amb forma de plaques o panells; R, amb resistència millorada.
- c. Referència a la norma UNEIX EN 520.
- d. Dimensions en mm; amplada, longitud i gruix.
- e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarrodonit, semiarrodonit afinat, arrodonit, usos especials.



- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplada, la longitud i el gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de làmina a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PANELLS DE GUIX

Elements de construcció paral·lelepípedics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels seus costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, farcits, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix comprès entre 50 mm i 150 mm, una longitud no més gran de 1000 mm i una altura determinada en relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m² com a mínim. Als panells perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser inferior al 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, revestiments interiors d'envans i protecció contra el foc de columnes, buits d'ascensors, etc. Aquests productes no s'utilitzen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNEIX EN 12859:2009. Panells de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació de la conformitat: 3.

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els panells de guix vindran definits per la següent designació:

- Les paraules "Panel de guix".
 - Referència a la norma UNE-EN 12859:2008.
 - Dimensions en mm: gruix, longitud i alçada (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de panells per m²).
 - Tipus: massís o perforat; densitat (alta, baixa, mitjana); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (si cal, Classe H2 o H1).
 - pH: inferior a 6,5 o superior a 6,5.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos: Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

Determinació de les dimensions. Planicitat dels panells. Massa. Densitat. Resistència mecànica a flexió. Capacitat d'absorció d'aigua. Contingut en humitat. Determinació del pH.

19.2.5. GUIX DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A LA CONSTRUCCIÓ

El guix de construcció és un conglomerant a base de guix amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els guixos premesclats (tots els tipus de guixos per a la construcció, morters de guix i morters de guix i cal utilitzar en la construcció). Els conglomerants a base de guix són conglomerants a base de sulfat de calci en les diferents fases d'hidratació, que es poden obtenir a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, barrejat amb aigua, per mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherent durant el procés de forjat. Per tant, es tracta de guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció en pols, inclosos els guixos premesclats per revestir parets i sostres a l'interior d'edificis on s'aplica com a material d'acabat que es pot decorar. Aquests productes estan especialment formulats per complir les especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'hi inclouen els guixos i productes a base de guix per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base de guix per al seu ús directe a l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de panells de guix, plaques de guix laminat, plaques de guix reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters de subjecció a base



de guix.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, conjuntament amb el conglomerant a base de guix si el conglomerant a base de guix és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat CE: Obligatori des de l'1 d'octubre del 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació de conformitat: sistema 3 (per al seu ús en parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció davant del foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per al seu ús en parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció davant del foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els panells de guix vindran definits per la següent designació:

a. Tipus de guix o de conglomerant de guix, segons la designació següent i la identificació corresponent:

- Conglomerants a base de guix, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Guix per a la construcció, B: guix de construcció, B1; morter de guix, B2; morter de guix i calç, B3; guix de construcció alleugerat, B4; morter alleugerit de guix, B5; morter de guix i calç alleugerit, B6; guix de construcció d'alta duresa, B7.

- Guix per a aplicacions especials: guix per a treballs amb staff, C1; guix per a morters d'unió, C2; guix acústic, C3; guix amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; guix per a protecció contra el foc, C5; guix per aplicar-lo en capa fina, producte d'acabat, C6; producte acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conformi el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi de forjat.

e. Resistència a compressió, en N/mm².

Característiques regulades que poden estar especificades, en funció dels requisits exigibles:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals dús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m² K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte ostenta els distintius de qualitat exigits, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalin les característiques exigides.

- Assajos:

Es realitzaran els assaigs exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assajos regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants de guix: Contingut en sulfat de calci.

- Per als guixos per a la construcció: Contingut en conglomerant de guix. Temps de principi de forjat.

Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als guixos per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base de guix.

Finor de mòlt. Temps de principi de forjat. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assajos lligats a les condicions finals dús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri.

Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA



DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Tipología de cimentación y contenciones

- Zapatas
- Muros de contención
- Micropilotes

Elementos que conforman la estructura vertical

- Muros de carga
- Pilares de hormigón armado
- Pilares de acero

Elementos que conforman la estructura horizontal

- Vigas de hormigón armado
- Vigas de acero
- Forjado unidireccional
- Forjado con viguetas de acero
- Losa maciza

CLASES DE EXPOSICIÓN

Elementos de hormigón (C.E. 27.1)

Grupos de elementos

Designación de la clase

En general, en toda la obra salvo que se especifique otra tipología

-

Elementos de cimentación y muros en contacto con el terreno

XC2

Piscinas: muros y losa de cimentación

-

Pilares

XC3

Forjados y vigas de cubierta, sanitarios o sobre aljibes

XC3

EXTERIORES



VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA Y DE SUS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Se establece la siguiente vida útil nominal de la estructura:

- 50 años
- 100 años
- Otros:

La vida útil de otros elementos no estructurales se especificará en las Instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio.

Estrategia de durabilidad:

- Definir criterios de proyecto, de ejecución y de calidad de los materiales que garanticen una respuesta adecuada frente a la agresividad del ambiente
- Aislar total o parcialmente el elemento estructural del ambiente que lo rodea de manera que desaparezca o disminuya su agresividad
- Otros:

PUNTOS CRÍTICOS DE LA ESTRUCTURA QUE REQUIEREN ESPECIAL ATENCIÓN A EFECTOS DE SU CONSERVACIÓN, INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

No existen puntos críticos que requieran especial atención.

Periodicidad de las inspecciones

Elemento estructural	Inspección básica	Inspección principal	Periodicidad	
			Básica	Principal

Muros	Comprobar visualmente la estanqueidad, humedades, fisuración, planeidad y desplome.	Comprobar visualmente la estanqueidad, humedades y estado de las juntas. Medir y registrar fisuración, planeidad y desplome.	Mensualmente 14.04.2023 11/03730/23 circunstancias de aconsejen (por ejemplo, tras tormentas con abundantes precipitaciones, fugas en redes de agua, etc.)	5 años
Pilares de hormigón armado	Comprobar visualmente las humedades, fisuración, desconchamientos y desplome.	Comprobar visualmente las humedades y desconchamientos. Medir y registrar fisuración y desplome.	Mensualmente	5 años
Pilares de acero	Comprobar visualmente el deterioro de la protección contra la corrosión y contra incendios, así como el desplome.	Comprobar visualmente el deterioro de la protección contra la corrosión y contra incendios. Medir y registrar el desplome.	Mensualmente	5 años
Estructura horizontal	Comprobar visualmente estanqueidad en cubiertas, humedades, fisuración y flechas.	Comprobar visualmente estanqueidad y estado de las juntas en cubiertas. Medir y registrar fisuración y flechas.	Mensualmente	5 años

Se define la inspección principal de una estructura como el conjunto de actividades técnicas que permite detectar, en su caso, los daños que exhibe la estructura, sus condiciones de funcionalidad, durabilidad y seguridad del usuario e, incluso, permite estimar su comportamiento futuro. Esta tarea requiere del concurso de técnicos con formación, medios y experiencia acreditados.



El proceso se inicia con la realización de una primera inspección principal, inicial o de «estado 0» que será el resultado del control sobre el elemento construido. A partir de entonces, con diversa periodicidad, se efectuarán sucesivas inspecciones principales que irán dando cuenta de la evolución del estado de la estructura.

Valorado el estado de la estructura y, en su caso, su velocidad de deterioro por comparación con las inspecciones previas, deberá especificarse si ha de emprenderse una inspección especial o si, por el contrario, puede esperarse a la siguiente inspección principal programada de acuerdo con este Plan de Mantenimiento o, en su caso, por la propiedad.

Las inspecciones básicas o rutinarias pueden ser realizadas por el propio usuario o personal no cualificado. Al igual que en las inspecciones principales, en caso de detectarse una merma importante en las prestaciones de la estructura (ya sean funcionales o estéticas) se emprenderá una inspección especial por parte de técnicos con formación, medios y experiencia acreditados.

La frecuencia de realización de inspecciones serán las definidas en este Plan de Mantenimiento, o mayor si la propiedad así lo establece en el programa de mantenimiento.

Medios auxiliares para el acceso e inspección de las distintas zonas de la estructura

En su caso, especificar

Técnicas y criterios de inspección recomendados

Las siguientes recomendaciones se refieren a las inspecciones básicas, puesto que las principales serán llevadas a cabo por personal especializado. Las inspecciones básicas no requieren instrumentación ni personal cualificado, se trata de operaciones sencillas pero importantes de cara a la durabilidad de la estructura y del edificio.

Puesto que la humedad influye negativamente en la durabilidad tanto de elementos estructurales como no estructurales, es muy importante reparar lo antes posible cualquier posible defecto de estanqueidad. Comprobar con frecuencia posibles infiltraciones procedentes de la cubierta, del terreno o posibles fugas de las instalaciones de agua y saneamiento.

Revisar los elementos de protección de la estructura como pinturas, enfoscados, recubrimientos contra el fuego, etc.

Comprobar la fisuración de elementos de hormigón y de fábrica, teniendo en cuenta que es normal la fisuración del hormigón hasta 0.4mm en interiores.

Comprobar la posible rotura de cristales, o el buen funcionamiento de puertas correderas.

En caso de elementos de madera se comprobará que no se vean afectados por un ataque de xilófagos.

Valoración del mantenimiento anual

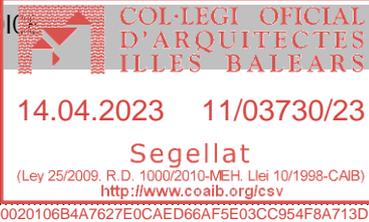
La valoración de las actividades de mantenimiento contempladas en este plan asciende a la cantidad de ... euros/año aproximadamente.



**6.3. PDSR. PLA DIRECTOR SECTORIAL PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ-
DEMOLICIÓ, VOLUMINOSOS I PNEUMÀTICS FORADUS**



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	3
2.- AGENTES INTERVINIENTES.....	3
2.1.- Identificación.....	3
2.1.1.- Productor de residuos (Promotor).....	3
2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor).....	4
2.1.3.- Gestor de residuos.....	4
2.2.- Obligaciones.....	4
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor).....	4
2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor).....	5
2.2.3.- Gestor de residuos.....	6
3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....	6
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.....	9
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	10
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	14
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	15
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	17
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	18
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	19
11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	19

Projecte: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situació: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA, situado en Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	AJUNTAMENT DE POLLENÇA
Projectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 1.785.247,54€.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: AJUNTAMENT DE POLLENÇA

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

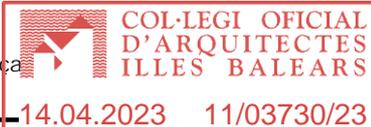
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010, MEH, Lei 10/1998-CAB)
0020106B4A7627E0CAED66AF6E03CC954F8A713D

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá prepararse un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Medidas para la selección y vertido de los residuos de la construcción y demolición

Projecte: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situació: Parcela 75 Polígon 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



Decreto 10/2000, de 4 de febrero, de la Consejería de Medio Ambiente de las Islas Baleares

B.O.C.A.I.B.: 7 de febrero de 2000

Medidas transitorias para la autorización de instalaciones de valorización y eliminación de residuos de la construcción y demolición

Orden de 28 de febrero de 2000, de la Consejería de Medio Ambiente de las Islas Baleares.

B.O.C.A.I.B.: 7 de marzo de 2000

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
 Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
 Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	(Llei 25/2008, R.D. 1060/2010, M.E.T. 10/1880-CAN) M.I.D. Ramon Gual, 16 07002 IV
RCD de Nivel I	
1 Tierras y pétreos de la excavación	
RCD de Nivel II	
RCD de naturaleza no pétreo	
1 Asfalto	
2 Madera	
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	
4 Papel y cartón	
5 Plástico	
6 Vidrio	
7 Yeso	
8 Basuras	
RCD de naturaleza pétreo	
1 Arena, grava y otros áridos	
2 Hormigón	
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
4 Piedra	
RCD potencialmente peligrosos	
1 Otros	

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,55	12.961,186	8.357,183
RCD de Nivel II				

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
 Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
 Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de naturaleza no pétreo			
1 Asfalto			
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,113
2 Madera			
Madera.	17 02 01	1,10	5,086
3 Metales (incluidas sus aleaciones)			
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,070
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	7,384
4 Papel y cartón			
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,717
5 Plástico			
Plástico.	17 02 03	0,60	0,605
6 Vidrio			
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,008
7 Yeso			
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	1,505
8 Basuras			
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,154
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,424
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	52,566
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	25,859
RCD de naturaleza pétreo			
1 Arena, grava y otros áridos			
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	7,615
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,004
2 Hormigón			
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	23,892
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos			
Ladrillos.	17 01 02	1,25	12,122
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,660
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	0,958

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
 Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
 Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA

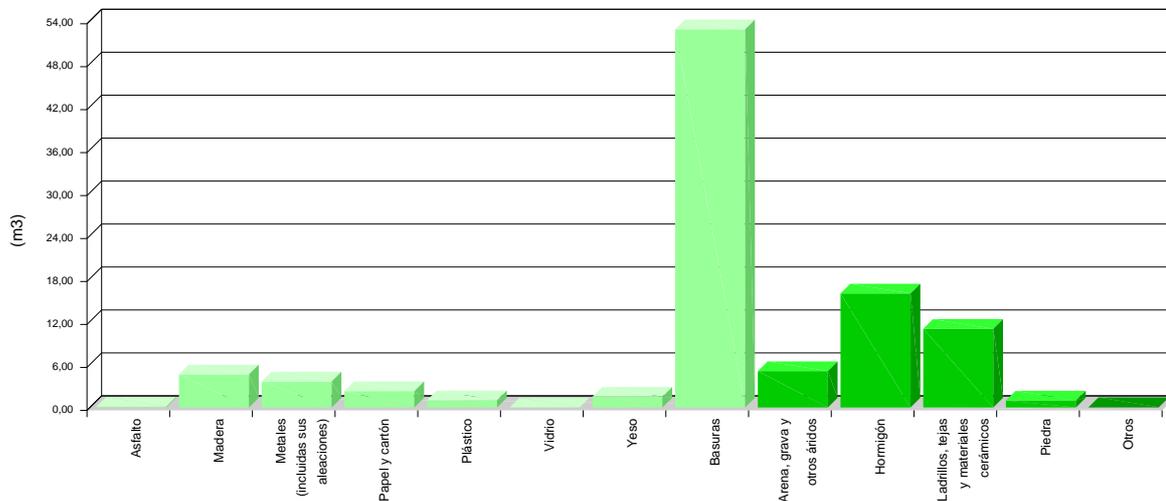


Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
4 Piedra			
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	1,463
RCD potencialmente peligrosos			
1 Otros			
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,049

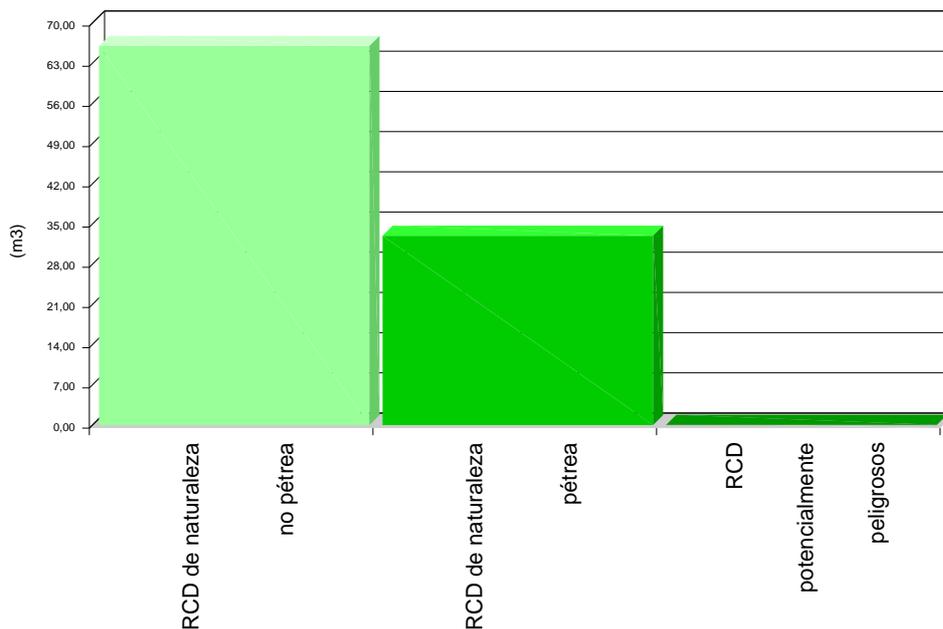
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

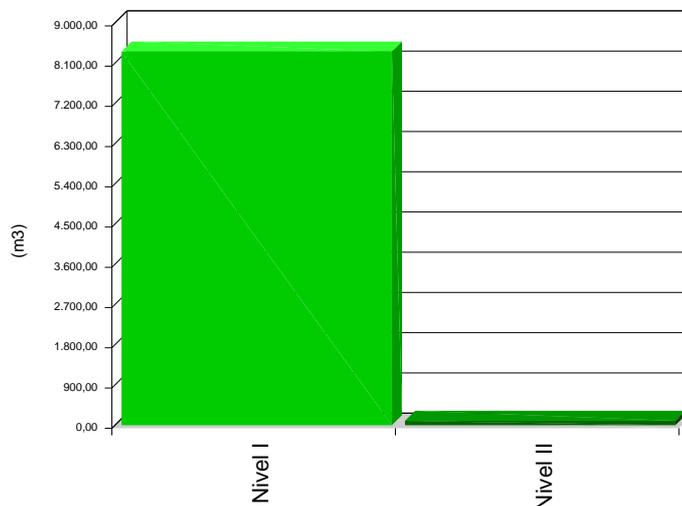
Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	12.961,186	8.357,183
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,113	0,113
2 Madera	5,086	4,624
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	7,454	3,633
4 Papel y cartón	1,717	2,289
5 Plástico	0,605	1,008
6 Vidrio	0,008	0,008
7 Yeso	1,505	1,505
8 Basuras	79,003	52,823
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	7,619	5,079
2 Hormigón	23,892	15,928
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	13,740	10,992
4 Piedra	1,463	0,975
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,049	0,054

Volumen 0020106B4A7627E0CAED66AF5E03CC954F8A713D



Volumen de RCD de Nivel II





6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

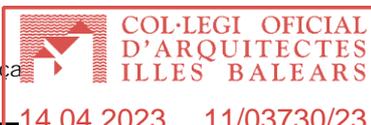
Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	12.961,186	8.357,183
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
 Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
 Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA

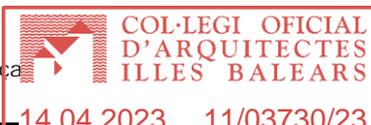


Segellat

(Ley 2/2009 - R.D. 1000/2010 - MEH - Ley 10/1996 - CAB)
 http://www.cpaib.org/csv
 0020106B4A7627E0CAED66AF5E03CC954F8A713D

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER			Peso (t)	Volumen (m³)
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,113	0,113
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,086	4,624
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,070	0,117
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	7,384	3,516
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,717	2,289
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,605	1,008
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,008	0,008
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,505	1,505
8 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,154	0,257
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,424	0,283
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	52,566	35,044
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	25,859	17,239
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	7,615	5,077
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,004	0,003
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	23,892	15,928
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	12,122	9,698
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,660	0,528

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
 Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
 Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



Segellat

(Ley 25/2009 - R.D. 1000/2010 - MEH - Ley 10/1996 - CAB)
<http://www.cpaib.org/csv>
 0020106B4A7627E0CAED66AF5E03CC954F8A713D

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER			Peso (t)	Volumen (m ³)
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,958	0,766
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	1,463	0,975
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,049	0,054
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGUN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	23,892	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	13,740	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	7,454	2,00	OBLIGATORIA
Madera	5,086	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,008	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,605	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	1,717	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	41.943,95

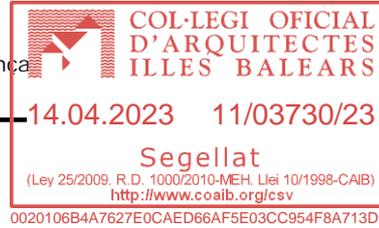
11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.

Proyecto: PROJECTE NOU TANATORI POLLENÇA
Situación: Parcela 75 Polígono 3 - (07460) Pollença
Promotor: AJUNTAMENT DE POLLENÇA



- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Nou Tanatori Pollença



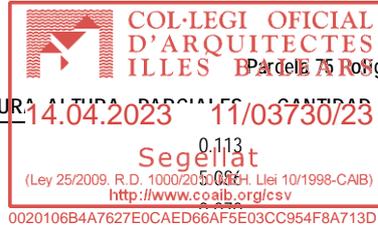
Partida 75 Polígono 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESAJES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO G Gestión de residuos										
GTA020	<p>m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación</p> <p>Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.</p> <p>Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>	1	5,136.000				5,136.000			
							5,136.000			
							5,136.000	3.40	17,462.40	
GTB020	<p>m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava</p> <p>Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>	1	5,136.000			5,136.000				
							5,136.000			
							5,136.000	0.91	4,673.76	
GRA010	<p>Ud Transporte de residuos inertes, producidos en obras de construcc</p> <p>Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p> <p>Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.</p>	40				40.000				
							40.000			
							40.000	97.21	3,888.40	
GRB010	<p>Tn Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos</p> <p>Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.</p>									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

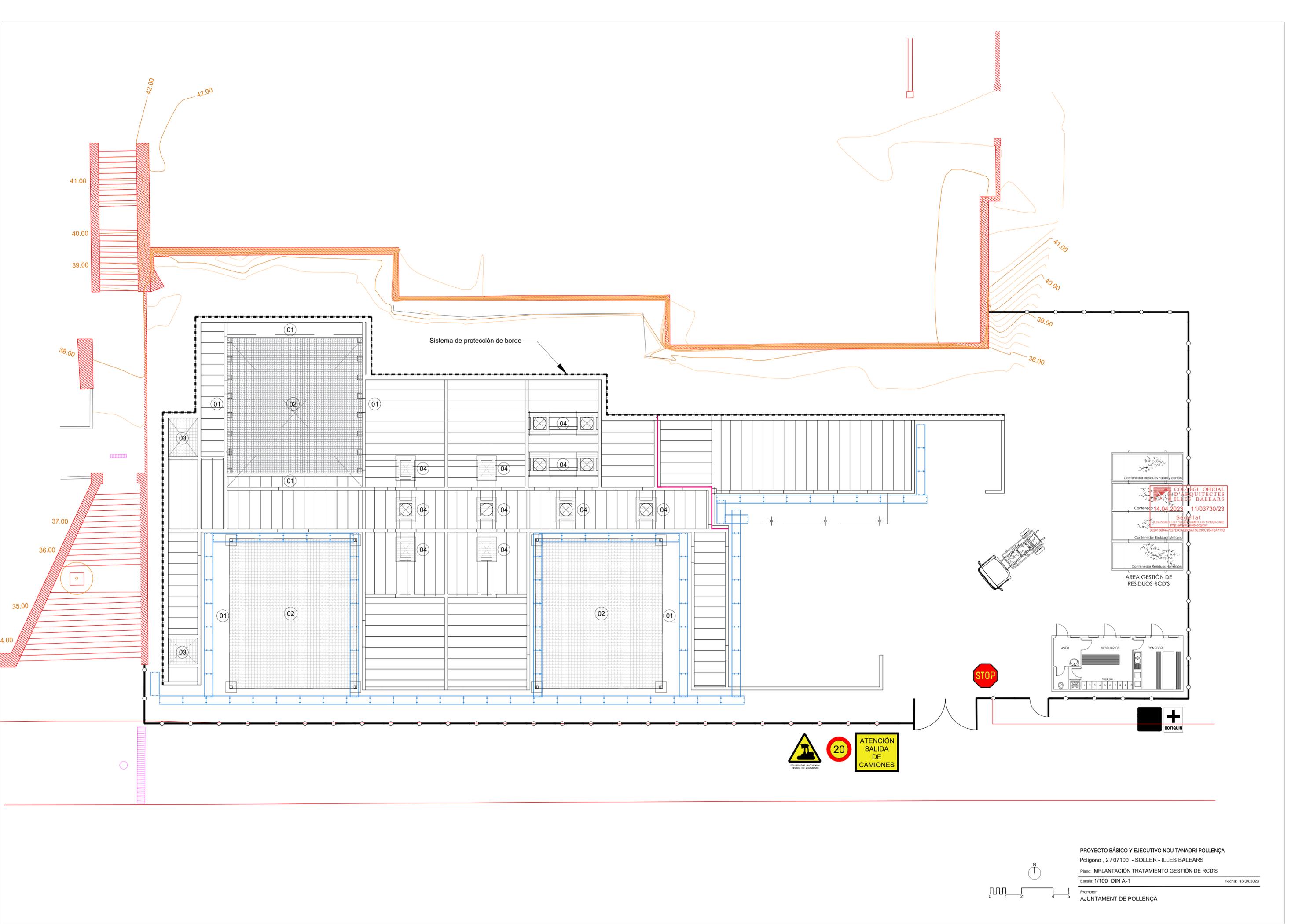
Nou Tanatori Pollença



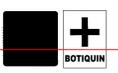
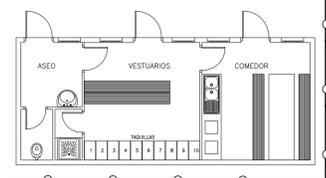
Partida 75 Objeto 3

POLLENÇA (07460)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PESOS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RCD de naturaleza no petrea	1	0.113				0.113		
		1	5.086				5.086		
		1	0.070				0.070		
		1	7.384				7.384		
		1	1.172				1.172		
		1	0.605				0.605		
		1	0.008				0.008		
		1	1.505				1.505		
		1	0.154				0.154		
		1	0.424				0.424		
		1	52.566				52.566		
		1	25.859				25.859		
	.								
	RCD de naturaleza pétreo	1	7.615				7.615		
		1	0.004				0.004		
		1	23.892				23.892		
		1	12.122				12.122		
		1	0.660				0.660		
		1	0.985				0.985		
		1	1.463				1.463		
		1	0.049				0.049		
	.								
	% Factor corrector Fc v volumen peso (estimación tarifa 65.53) seg	0.49	142.000				69.580		
	.								
	Estimación instalaciones	1	120.000				120.000		
								331.316	
								331.316	43.99
									14,574.59
GEA010	Ud Bidón de 60 litros de capacidad para residuos peligrosos, apto p								
	Suministro y ubicación en obra de bidón de 60 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.								
	Incluye: Suministro y ubicación.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		20					20.000		
								20.000	
								20.000	42.03
									840.60
GEC010	Ud Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos pel								
	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 60 litros de capacidad con envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas procedentes de la construcción o demolición. Sin incluir el coste del recipiente ni el transporte.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.								
		20					20.000		
								20.000	
								20.000	25.21
									504.20
	TOTAL CAPÍTULO G Gestión de residuos.....								41,943.95
	TOTAL.....								41,943.95



COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLER BALEARS
 14.04.2023 - 11/03730/23
 Segurat
 3 Jul 2023, R.D. 1067/2019 (Llei 10/1998-CAB) i Reg. 100/2019 (Llei 10/1998-CAB)
 002108447627E0A52E2F5E8300648A7130
 Contenedor Residuos Papel y cartón
 Contenedor Residuos Metales
 Contenedor Residuos Hierro
 Contenedor Residuos Otros
 AREA GESTIÓN DE RESIDUOS RCD'S



PELIGRO POR MAQUINARIA
 PELIGRO DE MOVIMIENTO
 20
 ATENCIÓN SALIDA DE CAMIONES