av arquitectura entre vinyes

23-314 PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU

REHABILITACIÓ INTEGRAL PER A DIVISIÓ EN 2 HABITATGES I LOCAL

crtra/. de Barcelona, núm. 7 cantonada Rambla del Pendès, núm. 2 08732 La Gornal

REHABILITACIÓ INTEGRAL PER A DIVISIÓ EN 2 HABITATGES I LOCAL

I. MEMÒRIA

DG. Dades generals
1. Identificació i objecte del projecte
2. Agents del projecte
3. Relació de documents complementaris i projectes parcials

MD. Memòria descriptiva
1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
2. Descripció general del projecte
3. Compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives
4. Superfícies d'actuació

ME. Memòria compliment del CTE
1. Condicions de funcionalitat de l'edifici
2. Seguretat estructural
3. Seguretat en cas d'incendi
4. Seguretat d'utilització i accessibilitat
5. Salubritat
6. Protecció contra el soroll
7. Estalvi d'energia
8. Altres requisits de l'edifici

MC. Memòria constructiva
0. Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny
1. Sustentació de l'edifici
2. Sistema estructural
3. Sistemes envolvent
4. Sistemes d'acabats
5. Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis
6. Equipaments
7. Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici

MN. Normativa aplicable

MA. Annexos a la memòria
EGR. Estudi gestió de residus de la construcció i demolició

II. AMIDAMENTS

III. PRESSUPOST

IV. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

V. PLEC DE CONDICIONS

PCA. Plec de condicions administratives
PCT. Plec de condicions tècniques particulars
IUM. Instruccions d'ús i manteniment

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

ME. Memòria Estructural
MI. Memòria Instal·lacions
CE. Certificació energètica
EBSS. Estudi bàsic de seguretat i salut

I. MEMÒRIA

DG DADES GENERALS

1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REHABILITACIÓ INTEGRAL DE FINCA PER A DIVISIÓ EN 2 HABITATGES I LOCAL
Tipus d'intervenció:	Obra de rehabilitació
Emplaçament:	crtra/. de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08729 La Gornal (Castellet i la Gornal)
Referència cadastral:	2280808CF8628S0001RT

2 Agents del projecte

Promotor:	AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL c/. de Rosselló, núm. 19-23 08729 CASTELLET I LA GORNAL castellet@castelletilagornal.cat	| P0805700B | M. 977 670 277
Arquitecta:	ALBA DURAN MITJANS c/. Pere Alagret, núm. 2 08720 Vilafranca del Penedès aduranmitjans@coac.net	col·legiada 64.356 M. 619 743 796

3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi bàsic de seguretat i salut:	Alba Duran Mitjans Col·legiada núm. 64.356 pel Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Estudi de gestió de residus:	Alba Duran Mitjans Col·legiada núm. 64.356 pel Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Assessorament Instal·lacions:	Marc Sendiu Bertran, enginyer tècnic industrial Col·legiat núm. 22.078 del Col·legi d'Enginyers Tècnic Industrials de Manresa
Certificació energètica:	Marc Sendiu Bertran, enginyer tècnic industrial Col·legiat núm. 22.078 del Col·legi d'Enginyers Tècnic Industrials de Manresa
Projecte Telecomunicacions:	David Ferre Gutierrez, enginyer tècnic en Telecomunicació Col·legiat COITT, núm. 7.338
Estudi Geotècnic:	-
Assessorament Estructura:	Windmill Structural Consultants, S.L.P. – Josep Ramón Solé Marzo Dr. Arquitecte pel Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Alba Duran Mitjans, arquitecta — Ajuntament de Castellet i la Gornal, promotor

Vilafranca del Penedès, a gener de 2024

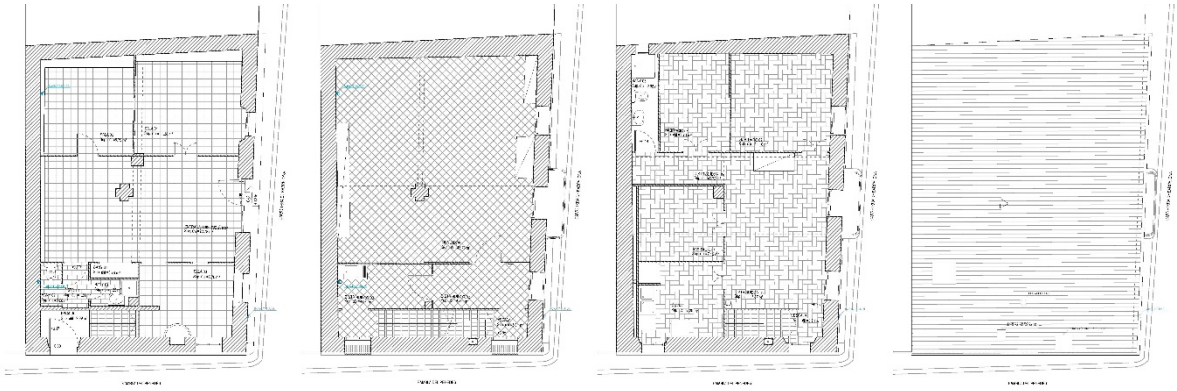
I. MEMÒRIA

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

La present documentació es redacta amb l'objectiu de definir i valorar les obres necessàries per a la rehabilitació integral d'una finca en testera situada a la carretera de Barcelona, núm. 7 cantonada amb la Rambla del Penedès, núm. 2 del nucli de La Gornal del municipi de Castellet i la Gornal.

Finca en testera formada per planta baixa, planta primera i planta segona, amb 2 usos diferenciats (habitatge i local). La planta baixa està formada per 4 sales diferenciades, i un bany, amb accés des de la carretera de Barcelona. Entrant per la Rambla del Penedès trobem l'accés a l'habitatge de la planta primera i segona, amb un espai diàfan en la primera planta i en planta segona on hi ha 3 habitacions, una sala, una cuina i un bany.



planta baixa | planta primera | planta segona | planta coberta

Edifici de planta rectangular compost de planta baixa, planta primera i planta segona amb una coberta inclinada a una vessant, perpendicular a la carretera de Barcelona. L'accés principal és per la zona de la carretera de Barcelona al local de planta baixa, i en canvi, a les plantes superiors, l'accés principal és per la Rambla del Penedès.

Constructivament la volumetria principal són parets de càrrega de maçoneria, i sostres unidireccionals de bigues de fusta i revoltó de guix. La coberta inclinada, és un sostre unidireccional de bigues de formigó i encadellat ceràmic recolzat sobre un perfil IPE 320, on a sobre hi ha una capa de compressió on es recolzen les teules àrabs.

Façana principal orientada sensiblement a est amb 3 eixos compositius. La portal central franquejada per 2 obertures en planta baixa, un amb finestra i l'altre tapiada, en planta primera i segona amb un balcó en l'eix compositiu central que sobre surt de la façana, i 2 balcons laterals enrasats en la façana en les dues plantes. El balcons que sobresurten del pla de la façana resolts amb llosana, amb una cornisa continuada en aquesta façana que remarca la continuïtat. Doble sòcol en planta baixa, el més baix amb un acabat més bast, i el superior amb un acabat més fi igual que l'arrebossat de la façana principal. Cornisa superior de la coberta resolta amb maó massís formant un ritme escairat de 3 fulls.

Façana lateral, orientada a sud, amb 2 eixos compositius molt separats en si degut a la forma constructiva de l'escala. Porta principal d'accés resolta a l'eix de l'esquera amb una finestra a la dreta. En planta primera 2 balcons enrasats en façana resolts amb maó a sardinell, i en planta primera 2 finestres cada una seguint un eix compositiu.

Totes les obertures són de fusta natural i vidre simple amb persianes d'alumini de color blanc. Les baranes són baranes amb un passamà superior i inferior, i barrots verticals cada 8/10 cm de color gris fosc. Dues de les finestres en planta baixa disposen d'una reixat similar a les baranes. L'acabat de la façana és en general un acabat arrebossat fi pintat de color blanc descolorit pel pas del temps.

A nivell d'instal·lacions, la finca disposa de connexió d'electricitat i d'aigua potable es troben amb 2 caixes amb la mitgera de la finca situada a la Rambla del Penedès. La recollida d'aigües pluvials es realitza amb una canal de teula ceràmica amb un únic baixant amb un dels laterals de la façana amb un tub de PVC fins a abocar sobre la vorera. Les residuals es condueix a la xarxa

de clavegueram existent a la Rambla del Penedès. Just a la cantonada, hi ha instal·lat un llum de carrer, i una palometa de repartiment d'instal·lació elèctrica. També en planta baixa, i en la façana lateral, trobem 2 tubs metàl·lics amb senyals de trànsit..

La propietat de la finca demana actualitzar la finca existent amb unes condicions adequades d'habitabilitat per a generar 2 habitatges de lloguer, amb una zona de sala d'estar – menjador – cuina, amb dos habitacions i 1 bany complet adequats a la normativa, i a les noves necessitats de l'entorn.

La finca existent consta en cadastre que és de l'any 1.801. Segons ortofotoimatge del ICGC de l'any 1.945 el volum ja consta construït.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Castellet i la Gornal. La qualificació urbanística de la parcel·la segons el plànol urbanístic de La Gornal cataloga la finca amb la Clau 31a. Zona de conservació del centre històric i àrea d'influència.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006) segons el tipus d'intervenció que es realitza.

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

2 Descripció general del projecte

Es tracta d'un projecte de rehabilitació integral de la totalitat de la finca, actualment en desús. Es rehabilita tot el volum principal per tal de generar un nou accés accessible en planta baixa, amb un local en planta baixa, un habitatge en planta primera i un altre habitatge en planta segona.

A partir de la porta principal des de la Rambla del Penedès s'accedeix a una entrada, zona comuna del local i els 2 habitatges amb una escala de comunicació vertical i ascensor.

planta baixa planta primera planta segona planta coberta

A nivell volumètric, la nova configuració de la rehabilitació és la original, és a dir, que no es modifica la volumetria. Es tracta de fer habitable la finca existent, d'adequar tècnicament i confortablement els 2 habitatges perquè compleixin les mínimes condicions d'habitabilitat.

El programa proposat en planta baixa planteja:

Zones comunes. Entrada
Local, amb una sala diàfana, 1 bany i 1 traster

El programa proposat en planta primera planteja:

Zones comunes. Distribuïdor - Escala
Habitatge 01. Sala d'Estar - Menjador – Cuina, 2 Habitacions i 1 bany amb 1 balcó

El programa proposat en planta primera planteja:

Zones comunes. Distribuïdor - Escala
Habitatge 02. Sala d'Estar - Menjador – Cuina, 2 Habitacions i 1 bany amb 1 balcó

Es proposen la rehabilitació de les façanes actuals, només actualitzant la composició de les portes de planta baixa a finestres, conservant els eixos verticals i la configuració inicial. L'acabat continuarà essent arrebossat i pintat de color RAL9001 o similar. La fusteria serà d'alumini de tons foscos amb trencament de pont tèrmic i vidre baix emissiu. S'aïllarà tèrmicament tota la finca per l'interior de la façana mitjançant un envà interior de cartró gruix amb aïllament en la càmera, minimitzant també les regates en les parets existents.

La coberta s'aïllarà per la part interior, a conseqüència de la reforma de la mateixa mitjançant bigues de formigó, revoltó ceràmic i teules àrabs amb una doble superposició de coberta. S'intentarà garantir al màxim els forjat unidireccionals de fusta i revoltó de guix a les estances principals.

3 Compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives

Planejament: PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE CASTELLET I LA GORNAL
Regim del sol: Sòl urbà
Qualificació Urbanística: Clau 31a. ZONA DE CONSERVACIÓ DEL CENTRE HISTÒRIC I ÀREA D'INFLUÈNCIA.
Definició: Correspon als antics nuclis de població del municipi i als seus entorns immediats. Es defineix com a zona de conservació en tant que convé preservar el caràcter que li imprimeix el conjunt de l'edificació, bé mitjançant el manteniment i adequació de les cases ja construïdes, o bé amb la utilització de tipologies que recuperin els paràmetres essencials.

Comparatiu dels paràmetres urbanístics

PARÀMETRES	PLA	PROJECTE
Condicions de parcel·lació		
Parcel·la mínima	90 m²	parcel·la existent (1801)
	2280808CF8628S0001RT	80 m²
Front mínim de parcel·la	5,00 m	18,09 m (existent)
Condicions de l'edificació		
Tipus ordenació	alineació a vial	alineació a vial (existent)
Volumetria edificable	segons alçada i fondària edificable	volumetria existent
Alineació edificable en Ppis	segons plànols, 12,00 m	alineació existent
Fondària edificable en Ppis	segons plànols, 12,00 m	fondària existent
Fondària edificable en PB	25,00 m	fondària existent
Alçada reguladora màx	10,00 m	10,50 m (existent)
Nombre màx. plantes	PB+2	PB+2 (existent)
Cossos sortins	balcons carrer > 6,00 m	balcons (existents)
Coberta	inclinada 30 %	inclinada (existent)
Xamfrans	cobra 1,50 m de radi (nou)	xamfrà existent
	teula àrab o romana natural	existent
Condicions estètiques		
Coberta	teula àrab o romana natural	teula àrab (existent)
Façana	planes amb obertures verticals	obertures verticals (existents)
	acabat comú de la zona	arrebossat i pintat color tradicional
Reixes	ferro o fusta	ferro (existent)
Condicions Ús		
Usos admesos	planta pis	habitatge plurifamiliar
	planta baixa	local sense ús definit

4 Superfícies d'actuació

RESUM SUPERFÍCIES

	ÚTIL (m²)	VOLUM (m³)	IL·LUM.(m²)	Sup/8	CONSTRUÏDA (m²)	REHABILITACIÓ (m²)
PLANTA BAIXA					79,89	79,89
Entrada general	13,96	38,39	2,39	1,75		
Escala	6,13	16,86	1,13	0,77		
Ascensor	2,25	6,19	-	0,28		
Local	33,28	91,52	6,96	4,16		
Bany	2,63	7,23	-	0,33		
TOTAL SUP. PLANTA BAIXA	58,25				79,89	79,89
Balcó	0,70					
PLANTA PRIMERA					79,89	79,89
Replà	3,49	9,60	-	0,44		
Escala	6,13	16,86	-	0,77		
Ascensor	2,25	6,19	-	0,28		
HABITATGE 01						
Sala d'estar - cuina - menjador	23,71	65,20	5,48	2,96		
Habitació 01	9,95	27,36	2,48	1,24		
Habitació 02	6,02	16,56	1,84	0,75		
Bany	4,81	13,23	-	0,60		
Safareig	1,12	3,08	-	0,14		
TOTAL SUP. PLANTA PRIMERA	57,48				79,89	79,89
Balcó	1,20					
PLANTA SEGONA					79,89	79,89
Replà	3,45	9,49	-	0,43		
Escala	6,08	16,72	-	0,76		
Ascensor	2,25	6,19	-	0,28		
HABITATGE 02						
Sala d'estar - cuina - menjador	23,74	65,29	3,68	2,97		
Habitació 01	10,24	28,16	2,01	1,28		
Habitació 02	6,02	16,56	0,78	0,75		
Bany	4,81	13,23	-	0,60		
Safareig	1,12	3,08	-	0,14		
TOTAL SUP. PLANTA PRIMERA	57,71				79,89	79,89
Balcó	1,09					

RESUM FINCA	ÚTIL (m²)	CONSTRUÏDA (m²)	REHABILITACIÓ (m²)
PLANTA BAIXA	58,25	79,89	79,89
PLANTA PRIMERA	57,48	79,89	79,89
PLANTA SEGONA	57,71	79,89	79,89
TOTAL	173,44	239,67	239,67

RESUM PER USOS	ÚTIL (m²)	EXTERIORS	CONSTRUÏDA (m²)	REHABILITACIÓ (m²)
LOCAL	35,91	0,70	47,85	47,85
HABITATGE 01	45,61	1,20	62,45	62,45
HABITATGE 02	45,93	1,09	62,46	62,46
ZONES COMUNES	55,52		66,90	66,90
TOTAL	182,97		239,67	239,67

La superfície de **rehabilitació integral** d'aquest projecte és de 239,67 m² d'habitatge plurifamiliar i local en edifici en testera.

Alba Duran Mitjans, arquitecta
Vilafranca del Penedès, a gener de 2024

MCTE MEMÒRIA COMPLIMENT CTE

MCTE 1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

1.1 CONDICIONS RELATIVES A L'ÚS

El disseny de la rehabilitació integral de la finca dóna resposta a les condicions d'habitabilitat que determina el D 141/2012 "Condicions d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" de manera que es satisfà el requisit bàsic d'utilització establert a la LOE . S'adjunta la fitxa justificativa del D 141/2012. Annex 4. Grup F, augment del nombre d'habitatges per divisió d'habitatge preexistent (> 50% de la totalitat dels habitatges), on es recullen les condicions d'habitabilitat de l'edifici, dels habitatges i la zona comuna.

Quadre resum del programa funcional dels habitatges i compliment del D. 141/2012:

Habitatge	H01 (PP)	H02 (P2)
Tipus	EMC+2H+1CH+1AP	EMC+2H+1CH+1AP
Perímetre de façana [m]	19,53	27,74
Superfície útil/9 [m2]	8,34	9,34
Superfície útil [m2]	45,61	45,93
AP-Entrada [m2]	-	-
AP-Distribuïdor [m2]	-	-
EM-Estar-menjador [m2]	-	-
C-Cuina [m2]	-	-
EMC-Estar-menjador-cuina [m2]	23,71	23,74
H-Habitació 1 [m2]	9,95	10,24
H-Habitació 2 [m2]	6,02	6,02
CH-Bany 1 [m2]	4,81	4,81
AP-Safareig [m2]	1,12	1,12
AP-Galeria [m2]	-	-
Espais exteriors		
Balcó	1,20	1,09

→ *S'adjunta la fitxa de Justificació del Decret 141/2012 "Condicions d'habitabilitat"*

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 v1 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Referència del projecte: 23 - 314

Àmbit d'aplicació:

- ☐ **Grup A** **Enderroc de l'edifici amb manteniment de la façana**
- ☐ **Grup B** **Canvi d'ús total d'un edifici** (sobre o sota rasant)
- ☐ **Grup D** **Canvi d'ús d'un edifici** (> 50% de la superfície construïda sobre o sota rasant)
- ☑ **Grup F** **Augment del nombre d'habitatges per divisió d'habitatge preexistent** (> 50% de la totalitat dels habitatges)

CONDICIONS DELS EDIFICIS PLURIFAMILIARS (zones comunes): Annex 1, apartat 2

▪ **Accessibilitat** (apartat 2.1) **A, B, D**	disposar d'un itinerari accessible [1] per accedir a cadascun dels habitatges ✓ ☐ *excepció:* en cas de **impossibilitat tècnica i que l'entorn existent no ho permeti:** → garantir itinerari practicable, o bé → preveure espais suficients per poder instal·lar en el futur els productes necessaris per disposar d'un itinerari practicable
▪ **Accés a l'habitatge** (apart.2.2.1) **A, B, D, F**	es realitza a través de → espai d'ús públic, espai comú o espai annex al mateix habitatge al qual es té accés de la mateixa manera ✓
▪ **Espais comuns de circulació** (apartat 2.2.2) **A, B, D, F**	inscripció d'un cercle de ∅ **≥ 1,50m** als espais que estan situats davant de la porta de l'ascensor ✓ ☐ *excepció:* en edificis ≤ PB+2 que no tinguin cap habitatge accessible → s'admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta de l'ascensor [2]
▪ **Escales** (apartat 2.3) **A, B, D, F**	el nombre, les dimensions, la ventilació i les característiques de les escales seran segons el CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat ✓
▪ **Ascensors** (apartat 2.4) **A, B, D, F**	**1 ascensor** si els habitatges no són directament accessibles per a persones amb mobilitat reduïda. S'admeten supòsits d'impossibilitat tècnica o econòmica per a: ✓ ☐ * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 [3] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB +2) → previsió d'espai per a ascensor [4] ☐ *edificis amb nombre d'habitatges ≤ 2 [3] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ PB +2 → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [5] ó → escala d'amplada mínima 1,20m per admetre plataforma elevadora inclinada ☐ * solars en sòl urbà consolidat amb L de façana < 6,5m * màxim PB+2 → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [5] **2 ascensors** quan:

núm. plantes	PB +3	PB+4	PB+5	PB+6	PB+7	PB+8	PB+9
núm. habitatges [6]	>32	>28	>26	>24	>21	>16	sempre

▪ **Patis de ventilació** (apart. 2.5) **A, B, D, F**	**Dimensions:** segons les peces que hi ventilen i el núm. de plantes (P) del pati: [7] ☐ 10% de reducció en les superfícies *(obres del grup **B, D, F**)*

	habitacions	**cuines** – banys - escales
≤ 3 P	∅ ≥ 3m ; S ≥ 9m²	∅ ≥ 2,5m ; S ≥ 6m²
> 3 P	∅ ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,80 m² / P de més	∅ ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m² / P de més

Característiques generals:

- més de 2 plantes d'altura → han de disposar de presa d'aire des de l'exterior [8]
- si es cobreixen amb claraboia → es garanteix una sortida d'aire en el seu coronament de superfície ≥ 2/3 superfície del pati en planta
- els patis de ventilació o relacionats amb l'ús de l'habitatge no es podran utilitzar per a la ventilació directa d'aparcaments col·lectius ni locals amb activitats industrials o sorolloses

▪ **Espais per a ús de la comunitat** (apartat 2.6) **A, B, D, F**	**Edificis de ≥ 8 habitatges** disposen d'un espai, en les següents condicions: - accessible des de l'exterior o zones comunes - dimensions mínimes: 1,20 x 0,80m (+ 0,05 m² / habitatge a partir de 12 habitatges); h≥ 2,20m - si l'espai té amplada >1,20m es pot utilitzar com a cambra (pot donar servei a altres usos) - disposa de desguàs, presa d'aigua i punt de llum
▪ **Infraestr. comuna de telecom.** (apart. 2.7) **A, B, D, F**	És conforme a la normativa vigent en matèria de telecomunicacions ✓

Altres condicions	Sens perjudici del que es preveu en el Decret, tots els habitatges han de complir també les condicions que s'estableixen a la resta de les normes sectorials aplicables

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 v1 Oficina Consultora Tècnica. **COAC**

CONDICIONS DE L'HABITATGE: Annex 1, apartats 1 i3

▪ **SUPERFÍCIE**	**Súperfície útil Interior**	≥ **36** m^2	
▪ **ESPAIS D'ÚS COMÚ** Sala d'estar: **E** Menjador: **M** Cuina: **C** Espais practicables	**E-M-C**	≥ 4 m^2/p i ≥ **20** m^2 (p: pers. segons ocupació art. 4)	
	EQUIP DE CUINA: dotació practicable	- una aigüera, - un aparell de cocció - sistema d'extracció mecànica connectat per a l'evacuació de bafs i fums fins a la coberta	
▪ **HABITACIONS** (H)	H-1 → **S ≥ 6** m^2 **Practicable**	Permet inscripció quadrat **2,00 x 2,00m**	
	H-2 → **S ≥ 6** m^2	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m	
	H-3 → **S ≥ 6** m^2	Permet inscripció quadrat **2,60 x 2,60m**	
	H-4 i següents → **S ≥ 6** m^2	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m	
▪ **espais per a emmagatzematge**	**Personal** (ep)	*(fons x amplada x alçada)*	
	pot estar situat dins o fora de les habitacions	habitació ≥ 6 m^2 → ep mínim 0,60 x 1,00 x 2,00m habitació ≥ 8 m^2 → ep mínim 0,60 x 1,50 x 2,00m	
▪ **CAMBRES HIGIÈNIQUES** (CH)	**dotació obligatòria** mín. **practicable**	- vàter - rentamans - dutxa o banyera	
▪ **EQUIP rentat de roba**	Instal·lació completa per a un equip de rentat de roba. Si la rentadora s'integra en una CH → és dotació fixa a efectes d'accessibilitat		
▪ **ESTENEDOR**	S'ha de preveure una solució (individual o col·lectiva) per a l'assecat natural de la roba, protegit de les vistes des d'espai públic. Excepcionalment, es preveurà l'eixugada mecànica: - si s'acredita impossibilitat de l'assecat natural per normativa o OOMM, o - en cas d'habitatge accessible quan la solució per a l'eixugada natural siguin estenedors col·lectius en coberta no accessibles		
▪ **altres EQUIPS**	**Porter electrònic** o sistema similar	Facilita l'entrada i permet la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb l'habitatge.	
	Sistema d'accés als serveis de **Telecomunicacions**	L'habitatge disposa, com a mínim, els serveis especificats a la normativa que regula les infraestructures comunes de telecomunicacions.	

Característiques generals

Habitabilitat i Ocupació

Composició mínima:
una estança (E), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina, admetre directament la instal·lació d'un equip de rentat roba i preveure una solució per a l'assecat natural de la roba

☐ Quan l'**estança sigui un únic espai** haurà de permetre la compartimentació d'una habitació de 8m^2, sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obigatoris

Façana mínima:
- disposen, com a mínim, d'una façana oberta a l'espai lliure exterior a l'edifici
- Perímetre de façana, L (m) → **L ≥** $\frac{Su}{9}$

Alçada mínima habitable:
☑ h lliure ≥ 2,50m
☐ h lliure ≥ 2,40m
(Obres dels grups A, B, D i F)
- h lliure ≥ 2,20m en CH, cuina i e. circulació

Accessibilitat

Els habitatges són **practicables.**
☑ Habitatges desenvolupats en **un nivell**: garanteixen a les persones amb mobilitat reduïda, l'accés i la utilització, de manera autònoma d'un espai d'ús comú, una habitació, la dotació higiènica mínima i l'equip de cuina.
☐ Habitatges desenvolupats en **dos nivells**: serà practicable, l'accés, 1CH, la cuina i l'espai comú o 1 habitació

- porta d'accés habitatge: 0,80 x 2,00m
- espais de circulació que:
  * connecten l'accés amb els espais practicables → amplada ≥ 1,00m
- **peces practicables**:
  * inscripció d'un cercle de Ø ≥1,20m:
    - davant de la porta d'accés i
    - a l'interior
  * recorreguts interiors amplada ≥0,80m

(1) **Itinerari accessible:** Els paràmetres de disseny es regulen a l'apartat 2.3 de l'Annex 2 del "*Codi d'accessibilitat de Catalunya*" (D. 135/1995)
(2) Aquest valor entra en contradicció amb el CTE DB SUA-9 (apartat 1.1.3 i Annex Terminologia) que fixa un cercle de ∅ ≥1,50m
(3) No es consideren els habitatges de la planta d'accés
(4) **Previsió d'espai per a ascensor**: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,60 x 1,60m (embarcament simple o doble a 180º) o 1,90 x 1,60m (embarcament doble a 90º) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord amb el codi d'accessibilitat vigent
(5) **Previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical**: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,50 x 1,50m
(6) Habitatges per sobre de planta baixa
(7) S'admetrà la inscripció d'un cercle ∅ ≥1,80m en patis per ventilar i il·luminar caixes d'escala i cambres higièniques fins a un màxim de 3 plantes d'altura, el diàmetre s'incrementarà Δ∅ ≥ 0,10m per cada planta de més
(8) **Presa d'aire des de l'exterior en patis**: sup. ≥ sup. pati /100, situada entre la part inferior del pati i el primer forjat immediatament superior

ESTAR-MENJADOR-CUINA (E-M-C), espai d'ús comú → espai practicable

Superfície útil →
$S \geq 4\ m^2/p$ i $\geq 20\ m^2$ [1]
(p: persones segons llindar ocupació art. 4)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- es garanteixen les llums directes [3]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{Su\ espai}{8}$

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m [5]
  Excepció rehabilitació: [6]
  alçada lliure entre paviment acabat i el sostre ha de ser ≥ 2,40m
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m
- superfície vertical oberta ≥ 3,50m² a la zona d'integració de la cuina amb l'estar i/o menjador
- espai lliure entre el taulell de treball de la cuina i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM), espais d'ús comú → espais practicables

Superfície útil →
El conjunt d' espais d'ús comú
(E+M+C) $S \geq 4\ m^2/p$ i $\geq 20\ m^2$ [1]
(p: persones segons llindar ocupació art. 4)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- es garanteixen les llums directes [3]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{Su\ espai}{8}$

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m [5]
  Excepció rehabilitació: [6]
  alçada lliure entre paviment acabat i el sostre ha de ser ≥ 2,40m
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

CUINA (C), espai d'ús comú → espai practicable

Superfície útil →
El conjunt d' espais d'ús comú
(E+M+C) $S \geq 4\ m^2/p$ i $\geq 20\ m^2$ [1]
(p: persones segons llindar ocupació art. 4)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{Su\ cuina}{8}$

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
- recorreguts interiors d'amplada ≥ 0,80m

HABITACIONS (H)

Superfície útil →
$S \geq 6m^2$ [1]

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior [2]
- es garanteixen les llums directes [3]
- sup. obertures [4]: $S_v \geq \frac{Su\ habitació}{8}$

Flexibilitat / compartiment. →
- han de poder independitzar-se

Accessibilitat →
- **habitació practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · a l'exterior: davant de la porta d'accés, i
    · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- hab. no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m [5]
  Excepció rehabilitació: [6]
  alçada lliure entre paviment acabat i el sostre ha de ser ≥ 2,40m
- es pot inscriure un quadrat de 2,00m de costat
- **en habitatges de ≥ 3 hab**.: almenys en una hab. es pot inscriure un quadrat de 2,60m de costat
- previsió d'espai individual d'emmagatzematge

Referència: 23 - 314

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 v1 **O**ficina **C**onsultora **T**ècnica. **COAC**

ESPAIS DESTINATS A CIRCULACIÓ ✓

Caract. generals →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- si connecten l'accés amb els espais **practicables**:
  * amplada ≥ 1,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta d'accés dels espais practicables
- resta d'espais de circulació: amplada ≥ 0,90m

Portes →
- accés habitatge: 0,80m x 2,00m
- accés espais **practicables**: 0,80m x 2,00m
- accés espais no practicables: 0,70m x 2,00m

Escales →
- amplada lliure ≥ 0,90m
- tindran baranes no escalables d'alçada ≥ 0,90m
- les diferents plantes d'un habitatge s'han de comunicar sempre per una escala interior, encara que s'instal·lin mitjans de comunicació mecànica

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH) ✓

Dotació d'aparells →
- dotació mínima obligatòria en funció del nombre d'habitacions dels habitatges:
  * fins a 3 habitacions → 1wc-1rm-1dx/bny
  * ≥ 4 habitacions → 2wc-2rm-1dx/bny
- dotació mínima **practicable**: wc-rm-dx/bny

Flexibilitat / Compartimentació →
- els aparells destinats a la higiene es situen a les CH (excepte el rentamans que pot estar en un espai de circulació)
- l'agrupació dels aparells és lliure
- les CH són recintes independents i no serveixen de pas obligat a la resta de peces que integren l'habitatge

Ventilació →
- mecànica o híbrida d'acord al DB HS-3

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- la dutxa o banyera ha de tenir impermeabilitzat el seu terra i paraments fins a una alçada de 2,10m [7]

Accessibilitat →
- cambra higiènica **practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · davant de la porta d'accés, i
    · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada [8]
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- CH no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE (EP) ✓

Superfície útil →
- dimensions mínimes: *(fons, amplada, alçada)*
  * hab. ≥ 6m² → 0,60 x 1,00 x 2,20m
  * hab. ≥ 8m² → 0,60 x 1,50 x 2,20m
- la sup. computa a partir d'1,50m d'alçada. Si s'ubica a l'habitació comptabilitza com a superfície de la mateixa

Configuració →
- s'admeten espais fraccionats d'amplada ≥ 0,30m
- es pot reduir l'alçada a 1,50m si s'augmenta l'amplada per obtenir un volum equivalent

Flexibilitat / compartiment. →
- poden estar situats fora de les habitacions

ESPAI PER RENTAR LA ROBA ✓

Flexibilitat / Compartimentació →
- si la rentadora de roba està integrada en CH practicable:
  * la seva col·locació ha de garantir que es mantinguin les condicions d'accessibilitat de la dotació higiènica practicable

ESPAI PER A L'ASSECAT NATURAL DE LA ROBA ✓

Característiques →
- estarà protegit de vistes de l'espai públic
- sense interferir en les llums directes d'obertures de sales/habitacions
- si és un espai interior ha de tenir un sistema de ventilació permanent
- s'admeten patis per eixugar la roba Ø ≥ 1,80m

Estenedors →
- poden ser:
  * coberts o descoberts
  * individuals o col·lectius
    si són col·lectius i donen servei a algun habitatge **accessible**:
    → garantir l'accessibilitat a l'estenedor, ó
    → preveure sistema d'eixugada a l'int. de l'habitatge accessible o a les zc

ESPAIS INTERMEDIS AMB L'EXTERIOR (EI) (galeries, tribunes, porxos i terrasses cobertes) ✓

Configuració →
- si són tancats la superfície vidriada serà ≥ 60% superfície de la façana

Ventilació / Il·luminació →
- superfície d'il·luminació i ventilació ≥ ∑ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obrin a l'exterior [2]

[1] **Superfície útil**: superfície interior amb alçada lliure ≥ 1,90m; en espais sota coberta amb pendent ≥45º es computa a partir d'una alçada lliure.≥1,50m
[2] **Espais intermedis**: tenen consideració d'espais exteriors
[3] **Llums directes**: s'exclouen d'aquesta exigència, prèvia justificació, els edificis que s'implanten en nuclis urbans antics amb carrers d'amplada < 3m
[4] **Superfície d'obertures**: comptabilitzada entre 0 i 2,50m d'alçada des del paviment
[5] **Alçada útil mínima**: alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre. Per a cobertes inclinades es tracta d'un valor mitjà que es calcula sobre la sup. habitable.
[6] **h ≥ 2,30m:** aquesta reducció s'admet per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals
[7] **Obligatorietat d'impermeabilitzar terra i paraments de dutxes i banyeres**: prescripció derivada del compliment de l'annex 2
[8] Si la dutxa és enrasada amb el terra, la seva superfície computa a l'efecte de permetre el cercle interior de maniobra.

Referència: 23 - 314

1.2 CONDICIONS RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

Així doncs:
L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.

L'accessibilitat vertical s'assoleix mitjançant un itinerari accessible que comunica l'accés de l'edifici amb els habitatges ubicats a les diferents plantes i amb les dependències comunitàries.

Aquesta comunicació vertical es resol amb un la instal·lació d'un ascensor accessible amb un únic sentit d'accés i de dimensions de cabina de 1,00 x 1,25 m (amplada i profunditat) que comunica totes les plantes.

L'accessibilitat horitzontal, la comunicació del punt d'accés a cada planta fins als habitatges es resol mitjançant un itinerari accessible.

CARACTERÍSTIQUES DE L'INTINERARI,

Paràmetre Generals

Amplada	≥ 1,10 m
Alçada	≥ 2,20 m (2,10 m ús restringit)
Canvis de direcció	ø 1,20 m
Espai de gir	ø 1,50 m
Pendent	≤ 4% (longitudinal); 2% (transversal)
Graons	No s'admeten graons

Portes

Amplada	≥ 0,80 m
Alçada	≥ 2,00 m
Mecanismes d'obertura i tancament	0,80 m – 1,20 m
Portes de vidre	classificació a impacte, mínim 3-B/C-3

Rampes (en itineraris accessibles)

Pendent longitudinal	≤ 10% en trams < 3,00 m de llargada ≤ 8% en trams < 6,00 m de llargada 4 < p ≤ 6% en trams ≤ 9,00 m de llargada
Pendent transversal	≤ 2 %
Trams	amplada ≥ 1,20 m llargada màxima ≥ 9,00 m
Replans	entre trams d'una mateixa direcció. amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m
Barreres de protecció	barrera de protecció. desnivell > 0,55 m passamans. Per a rampes amb pendent p ≥ 6% i desnivell > 18,50 cm • Continus i als dos costat e una altura entre 0,90 – 1,10 m • Un altre a una altura entre 0,65 – 0,75 m • Trams de rampa de L> 3m → s'allarga > 0,30 m • Seran continus, ferms i separats ≥ 0,04 m del parament elements de protecció lateral. ≥ 10 cm per costats oberts i p ≥ 6% i desnivell > 18,5 cm

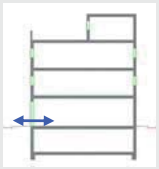
→ *S'adjunta la fitxa de Justificació del Decret 135/1995 – DB SUA, accessibilitat a l'edificació*

Referència de projecte: 23 - 314

Àmbit d'aplicació:

Edificis d'habitatges plurifamiliars de nova construcció, sense habitatges adaptats

CONDICIONS DE L'ITINERARI:

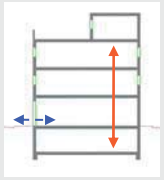


accessibilitat exterior

Comunicació de l'edificació amb: - la via pública
- les zones comunes exteriors, elements annexos.

Mitjançant:

Itinerari accessible per a **tots els edificis**
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns) (CTE DB SUA-9) ☑



accessibilitat vertical, mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o rampa accessible).

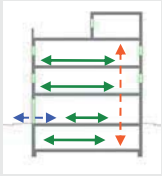
Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública)
- aparcament d'ús privat de ≥ 40places (D 135/1995) (2)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari (2)

Mitjançant:

En general: → **Itinerari accessible** per accedir a cadascun dels habitatges o entitats, amb ascensor (3) o rampa accessible (D 141/2012 i CTE DB SUA-9) ☑

Casos excepcionals per als quals s'admet no disposar d'ascensor (3) **:** (D 141/2012)

- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB+2PP)	→ **Provisió d'espai** per a ascensor (4) (5)	☐
- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 2 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ PB+2PP	→ **Provisió d'espai** per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) (4) (5) o, → **Provisió d'espai** per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut (6)	☐ ☐
- Edificis en solars en sòl urbà consolidat amb façana inferior a 6,5m, amb desnivell PB+2PP (independentment del nombre d'habitatges)	→ **Provisió d'espai** per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) (4) (5) o, → **Provisió d'espai** per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut (6)	☐ ☐



accessibilitat horitzontal, mobilitat en una mateixa planta. ☑

Comunicació punt d'accés a la planta amb: - les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

Mitjançant:

Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: - els habitatges
- zones d'ús comunitari (2)

CARACTERÍSTIQUES DE L'ITINERARI

Paràmetres generals

Amplada :	**≥ 1,10 m** S'admeten estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció / forats de pas	DB SUA
Alçada:	≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit)	DB SUA
Canvis de direcció:	l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.	D 135/1995
Espai de gir:	∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) → al vestíbul d'entrada (o portal), al fons de passadissos de >10m, davant ascensors accessibles o espai per a previsió	DB SUA
Pendent:	≤ 4% (longitudinal); 2% (transversal)	DB SUA
Graons:	No s'admeten graons	DB SUA

D135/1995 "Codi d'accessibilitat", CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i d'accessibilitat" i D.141/2014 "Condicions d'habitabilitat" V. juny de 2014 Oficina Consultora Tècnica. COAC

D135/1995 "Codi d'accessibilitat", CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" i D.141/2014 "Condicions d'habitabilitat" V. juny de 2014 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Portes

Amplada :	≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m)	DB SUA
Alçada:	≥ 2,00 m	DB SUA
Mecanismes d'obertura i tancament:	- altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m - funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics - distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥ 0,30m - força d'obertura de les portes de sortida ≤ 25kN (≤ 65kN quan siguin resistents al foc)	DB SUA
Portes de vidre:	- classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) - si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	DB SUA

Rampes (en itineraris accessibles)

Pendent:	- **longitudinal:** ≤ 10% → trams < 3m de llargada ≤ 8% → trams < 6m de llargada 4 < p ≤ 6% → trams ≤ 9m de llargada - **transversal:** ≤ 2%	DB SUA
Trams:	- **amplada:** **≥ 1,20m** (i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI-3)) - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) - A **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa.	DB SUA
Replans:	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa; longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram.	DB SUA
Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral** amb una alçària ≥ 10 cm per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm.	DB SUA

Ascensor Accessible (DB SUA)

Dimensions cabina:	- 1 porta o 2 enfrontades → 1,00m x **1,25m** (amplada x profunditat) - 2 portes en angle → 1,40m x 1,40m (amplada x profunditat)-	DB SUA
Portes:	- **de la cabina i del recinte**: són automàtiques (UNE EN 81-70:2004) - **amplada**: ≥ 0,80 m. (UNE EN 81-70:2004) - davant de les portes ∅1,50 m lliure d'obstacles.	DB SUA

Notes:

(1) Sens perjudici de que existeixen ordenances municipals més exigents

(2) Quan un aparcament s'ubica en un edifici d'un altre ús i és subsidiari d'aquest, a efectes d'aplicació del DB SUA-9, es considera zona comunitària d'aquest ús i les seves plantes conten a efectes de nombres de plantes a salvar. (DB SUA+C; C: comentaris d'abril de 2011)

(3) El DB SUA 9 exigeix ascensor o rampa accessible per als edificis d'habitatges de PB +3PP o per als que disposin de més de 12 habitatges en plantes sense entrada principal accessible a l'edifici. En la resta de casos, el projecte ha de preveure, dimensionalment i estructural, la instal·lació d'un ascensor accessible que comuniqui aquestes plantes. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de 17,5cm com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).

(4) **Previsió d'espai per a ascensor**: el Decret 141/2012 fixa com a dimensions mínimes 1,60x1,60m (embarcament simple o doble a 180º) o 1,90x1,60m (embarcament doble a 90º) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord al Codi d'Accessibilitat vigent. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de 17,5cm com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).

(5) En els casos de reserva d'espai, el promotor haurà de fer-ho constar en el títol constitutiu del règim de comunitat de manera que en el cas que es decideixi posteriorment la instal·lació de l'element no sigui necessari modificar-lo.

(6) El disseny dels espais i elements de la zona comuna i la distribució de portes han de preveure la continuïtat de la guia de la plataforma.

MCTE 2 Seguretat estructural

2.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

En la finca hi ha la construcció preexistent d'un volum. La rehabilitació integral implicarà l'enderroc de tots els envans interiors amb els reforços dels forjats existents. El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades a la Rambla del Penedès, elements existents. En conseqüència, no caldrà la realització de treballs previs especials.

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

Nivell freàtic: no es disposa d'estudi
Coeficient de permeabilitat del terreny: no es disposa d'estudi
Tipus d'Edifici. C-0. Construccions de menys de 4 plantes i superfície construïda inferior a 300 m²
Edifici entre mitgeres.
Fonamentació directa per fonaments aïllats habitual en aquesta zona.
Acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament: ab / g = 0,04
Terreny no agressiu al formigó armat segons l'EHE (taula 8.2.3 b)

No s'ha previst fer un estudi geotècnic segons requereix el document bàsic de seguretat estructural (DB SE-C), a conseqüència de la inviabilitat econòmica que suposaria el mateix. Actualment el terra de la planta baixa està format per una solera de formigó que no permet realitzar l'estudi geotècnic sense haver de trencar la solera existent. En cap cas, s'augmenta la volumetria o es modifica l'actual, per tant, la sustentació de la finca no es modifica.

En cap cas, la fonamentació prevista pel recolzament de la rehabilitació afectarà l'estabilitat, la resistència i aptitud de servei de l'estructura de l'habitatge existent.

Per tant, pel dimensionat de la fonamentació s'han considerat les reaccions obtingudes en l'estructura de perfils segons el tipus de rehabilitació integral. Aquestes han estat sobredimensionades per tal de compensar la manca d'informe geotècnic.

Un cop iniciada l'excavació i a la vista del terreny de fonamentació, la Direcció de l'Obra es reserva el dret de fer les proves i estudis del terreny que siguin convenients.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL. BASE DE CÀLCUL I ACCIONS

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció se satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C i que s'especifiquen a l'apartat "Fonamentació i contenció de terres" de la memòria Constructiva del Projecte Executiu.

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

La rehabilitació integral de la finca dona compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

DB SE Seguretat estructural
DB SE-AE Accions a l'edificació
DB SE-C Fonaments
DB SE-A Acer
DB SE-F Fàbrica
DB SE-M Fusta

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix en el Codi Estructural del Decret 470. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent. Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts al DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en l'apartat d'estructura.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen en la memòria Constructiva del Projecte Executiu, "Sistema estructural"

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades en aquest apartat amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a la memòria constructiva.

- per situacions persistents o transitòries,

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

- per situacions extraordinàries,

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

γG : coeficient parcial d'una acció permanent
γQ : coeficient parcial per a una acció variable
Gk: valor característic d'una acció permanent
Qk: valor característic d'una acció variable simple
Ad: valor de càlcul d'una acció accidental
$\psi 0,1,2$: coeficients de simultaneïtat

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	**Categoria**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	F	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

ACCIONS
Càrregues permanents (G)

- Pesos propis (Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)

Materials:	**kN/m³**
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0
Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Acer estructural	78,5
Revestiments:	**kN/m²**
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
Elements constructius superficials	**kN/m²**
Forjat reticular, cassetó de formigó, 25+5cm de cantell	5,50
Llosa d'escala de 18cm	4,50
Llosa voladís de 20cm	5,00
Llosa massissa de 20cm (coberta)	5,00
Teulada de teula ceràmica	0,70
Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu	0,60
Cel ras de guix	0,20
Envans de maó fins a 7cm de gruix	1,00
Elements constructius lineals (alçada entre plantes= 2,55m)	**kN/ml**
Compartimentacions de totxo calat de 14 + aïllaments + acabats	5,60
Compartimentacions de totxo calat de 14 + maó foradat de 7 + acabats	6,45
Compartimentacions de maó foradat de 7 + totxana de 9 + acabats	5,00
Façana (totxo calat+aïllament+envà de 4, arrebossat exterior i enguixat interior)	7,00
Mitgera (totxo calat de 14 +placa de guix)	5,60
Total pesos propis considerats per planta	**kN/m²**
Sostre planta segona. Coberta Inclinada	5,50
Sostre planta primera	6,50
Sostre planta baixa.	6,50

- Accions del terreny
No es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmenten, rehabilitació integral d'una finca existent.

Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m²)	Càrrega concentrada* (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	2 x 10,0 *
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			2,0 **	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb inclinació < 20º	1,0	2,0

* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1,80m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

** Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m² a 2 kN/m²

- Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació: 3 kN/m²
- Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2,0 kN/m²
- Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció: 1,0 kN/m² en les zones d'us privat i 3,0 kN/m² a la zona del carrer

- Accions sobre baranes i divisòries

Les baranes s'han dimensionat per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

F: Coberta transitable 1,6 kN/ml
A1: Habitatges 0,8 kN/ml

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1.2 m d'alçada.

- Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

- **Acció del vent**

No s'ha previst l'acció del vent, ja que és una volumetria existent.

- Accions tèrmiques

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura ja que no existeixen elements continus de més de 40 m i per tant no és necessari.

No s'han projectat juntes de moviment dels murs de fàbrica de façana donat que les seves dimensions són inferiors a les distàncies màximes entre junts de moviment que estableix el DB SE-F, pel cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter ≤ 0,15 mm/m i expansió final per humitat de les peces ceràmiques ≤ 0,15 mm/m, que són les característiques establertes en projecte per a aquests materials.

- Càrrega de neu

No es modifica l'estructura de la coberta, per tant, no es té en consideració la càrrega de neu.

Accions accidentals (A)

- Sisme
L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és ab / g = 0,04 i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, un edifici de 2 plantes sobre rasant i amb estructura de pòrtics arriostrats, i una construcció existent amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions queda exempt del seu compliment.

→ *No s'adjunta la fitxa justificativa NCSE-02, estructura habitatges unifamiliars existents.*

- Incendi
El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó, l'annex D per les estructures d'acer, i l'annex E per les estructures de fusta.

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen en aquest apartat.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

- Impacte de vehicles
No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal, que en aquest cas no ho fa.

No s'apliquen forces d'impacte sobre elements horitzontals donat que tots estan situats a una alçada superior a 1,80 m.

Altres accions considerades
La caixa d'ascensor, el fossat i el sostre de la sala de màquines i politges s'han dimensionat per a un ascensor de càrrega nominal Q = 450 kg (6 persones)

El disseny, dimensionat i execució de la instal·lació de l'ascensor es farà per part del subministrador seguint la UNE-EN 81-20:2020, prèvia negociació entre aquest, el promotor i la direcció facultativa sobre la utilització prevista de l'ascensor, les seves condicions d'entorn, els condicionants estructurals i altres aspectes relatius a la instal·lació.

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS
rehabilitació

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE I DE L'EDIFICI

Referència de projecte: REHABILITACIÓ INTEGRAL DE FINCA PER A DIVISIÓ EN 2 HABITATGES i LOCAL

Municipi: Castellet i La Gornal

Número de plantes sobre rasant: 3 plantes

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	**Normal** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics. ✓	**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques
Acceleració bàsica a_b: (1) (2)	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02	**a_b / g < 0,04** ✓	**a_b / g =** 0,04

Acceleració de càlcul a_c:
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0{,}04g$)

Coeficient del tipus de sòl C: (3)

S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i, en metres.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1{,}15$$

Coeficient de risc ρ Edificis d'importància normal ρ = 1,0	✓	**Coeficient d'amplificació del terreny S** Si $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1\ g \rightarrow$ **S = C / 1,25**
Coeficient de risc ρ Edificis d'importància especial ρ = 1,3		Si $0{,}1\ g < \rho \cdot a_b < 0{,}4\ g \rightarrow S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1) \cdot (1 - \frac{C}{1{,}25})$ Si $0{,}4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow$ **S = 1,0**

S = 1,00

(4) **a_c / g = S · ρ · a_b / g =** 0,04

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) parets de paredat i bigues de fusta, i coberta de bigues de formigó i encadellat ceràmic

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**	✓
a_b < 0,04g	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
0,04 g ≤ a_b < 0,08g (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**	
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0{,}08g$	✓
$a_b \geq 0{,}08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions	

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02

ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. (6) ✓

Comentaris:
S'ha tingut en compte aquesta norma a fi i efecte de que els nivells de seguretat de l'edifici siguin superiors als originals. En aquest sentint, es redueix el pres propi de la coberta i forjats, millorant la resposta de l'edifici enfront a sisme.

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0{,}08g \leq a_b < 0{,}12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0{,}12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
2) Quan $a_b \geq 0{,}04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
3) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0{,}08g \leq a_c \leq 0{,}12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0{,}12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).
6) Les intervencions en els edificis existents no poden minvar les condicions inicials de seguretat enfront del sisme

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · Octubre 2004 · v. 1.1 revisat març 2010

Coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques
Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

γ_F : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts al DB SE i al CE i s'especifiquen a continuació.

Coeficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici
Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats en la memòria constructiva del projecte executiu, en el punt "Fonamentació i contenció de terres"

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) **per a les accions en Estats Límit Últims**					
Tipus de verificació	**Tipus d' acció**	**Situació persistent/transitòria**		**Situació extraordinària**	
		desfavorable	**favorable**	**desfavorable**	**favorable**
Resistència	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1.0	0

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (g) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

Deformacions admissibles
Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	**Límit**
Murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2,50 cm

Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Vibracions i Fatiga
Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i, per tant, no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo, només cal tenir-la en compte en els elements estructurals interns de l'ascensor per part del subministrador i instal·lador d'aquest aparell.

MCTE 3 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de la rehabilitació integral compleixen les exigències bàsiques SI del CTE. Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

S'adjunta la fitxa justificativa del compliment del DB SI en "Residencial Habitatge". A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques

3.1 CONDICIONS PER A LA INTERVENCIÓ DE BOMBERS I D'EVACUACIÓ EXTERIOR DE L'EDIFICI

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no li es d'aplicació l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI.

3.2 CONDICIONS PER LIMITAR LA PROPAGACIÓ INTERIOR DE L'EDIFICI

L'edifici està compartimentat en dos sectors d'incendi que es correspon a un per habitatge i al local sense ús, que ha de tenir una resistència al foc EI (t):

- Habitatge Residencial: EI 60 S < 2.500,00 m² - Alçada d'evacuació és de 8,00 m < 15,00 m
- Local sense ús (administratiu?): EI 60 S < 2.500,00 m² - Alçada d'evacuació és de 0,00 m < 15,00 m

L'armari de comptadors elèctrics serà estanc al fum EI 30. Els passos d'instal·lacions respectaran la compartimentació de sectors d'incendi. Els baixants tindran collarins tallafocs en el pas pel forjat del local. Les instal·lacions que passen per les canalitzacions de l'escala i dels conductes situats al costat de l'ascensor i dels locals humits seran no propagadores del foc. Les canalitzacions generals d'electricitat i d'ICT es col·locaran en calaixos d'obra de resistència al foc EI 120 i registres a cada planta EI 30.

Els materials de revestiment de les zones comunes i el local tindran la següent classe de reacció al foc:

- C-s2, d0 i Efl , en zones ocupables (zona entrada)

3.3 CONDICIONS PER LIMITAR LA PROPAGACIÓ EXTERIOR L'EDIFICI

La mitgera tindrà una resistència al foc EI 120.

La façana de l'edifici garanteix les franges EI 60: de 0,50 m en la trobada amb la mitgera; i d'1,00 m d'amplada en la trobada amb les partes i forjats que compartimenten sectors d'incendi (aparcament).

Els sistemes constructius de les façanes que ocupin més del 10% de la superfície tindran la següent classe de reacció al foc o una de més favorable:

- C-s3,d0 en general, ja que l'altura de les façanes és < 18 m.
- B-s3,d0 a la franja inferior de la façana a la carretera de Barcelona i a la Rambla del Penedès, ja que són accessibles al públic (fins a una alçada de 3,5 m respecte del terra)

3.4 CONDICIONS DE RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

La resistència al foc de l'estructura de la rehabilitació integral serà, com a mínim,:

- R60 habitatge residencial, ja que l'alçada d'evacuació és de 8 m (< 15m)
- R60 local sense ús (administratiu?), ja que l'alçada d'evacuació és de 0 m (< 15m)

3.5 CONDICIONS PER A L'EVACUACIÓ DELS OCUPANTS

Les plantes d'habitatges tenen una sortida de planta a través d'una escala no protegida d'0,90 m d'amplada ja que l'alçada d'evacuació no supera els 14 m i el recorregut des de la porta de l'habitatge fins a l'arrancada de l'escala en planta no supera els 25 m.

3.6 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Es col·locaran extintors, que en general seran d'eficàcia 21A/113B, a l'escala dels habitatges i al local, en aquest cas seran portàtils.

Les instal·lacions es defineixen a l'apartat corresponent del sistema Instal·lacions i serveis.

→ *S'adjunta la fitxa justificativa del "CTE SI. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi. Residencial Habitatge".*

Ref. del projecte 23 - 314

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció		Ampliació		Rehabilitació	✓	Reforma		Canvi d'ús	

Reforma	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als **elements afectats per la reforma** sempre que allò suposi una major adequació a les condicions del DB SI.	
	- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:	→ El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests **elements d'evacuació**.	
	- Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi:	→ Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.	
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'**aplica únicament a aquesta part**, així com als **elements d'evacuació** que la serveixin.	✓
	- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:	→ El DB SI s'aplica **únicament a aquesta part**, però **no caldrà** aplicar-ho als **elements d'evacuació** de l'edifici.	
Edificis protegits	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar **solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible** des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✓
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (1)

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ segons l'ús i superfície construïda del sector, S

SECTORS D'INCENDI		Nombre de sectors	CONDICIONS	
Ús Residencial Habitatge (2)		1	- **Compartimentat en sectors**: **S ≤ 2.500 m²** (3) - Separació entre habitatges ≥ **EI 60**.	✓
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m² (4)			- **Sector d'incendi diferenciat:** sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament	
Establiments	**Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic,** S > 500 m²	1	- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	✓
	Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrència		- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	
Sector de risc mínim		1	- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m². - Comunicació a través de vestíbuls d'independència.	

Escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:	- **Compartimentats** amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen.	✓
	- **Accés a l'ascensor** *(opcions):* a) A cada accés: porta d'ascensor E 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial: vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI_2 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.	

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aïllament; t: temps exigit en minuts; C: tancament automàtic)

ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
		Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
		$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
PARETS I SOSTRES	**Residencial Habitatge**	EI 120		EI 60	✓	EI 90		EI 120	
	Administratiu, Docent i Residencial Públic S >500 m²	EI 120		EI 60	✓	EI 90		EI 120	
	Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	EI 120 EI 180, h>28 m		EI 90		EI 120		EI 180	
	Aparcament S > 100 m² (4)	EI 120		EI 120		EI 120		EI 120	
	Sector de risc mínim	No s'admet		EI 120		EI 120		EI 120	
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI_2 t/2 - C5, sent t el temps exigit a la paret							✓
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI_2 t/4 - C5, sent t el temps exigit a la paret							

(1) Per a edificis amb alçada d'evacuació > 50 m, veure condicions complementàries segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat, així com l'Annex 3 de l'Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis de Barcelona.
(2) S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².
(3) Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica.
(4) No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m².

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Document actualitzat amb les modificacions incorporades pel RD 732/2019. **En color taronja** es destaquen les més rellevants, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI), que es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

CLASSIFICACIÓ

ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V					
	RISC BAIX		RISC MIG		RISC ALT	
Aparcament d'habitatge unifamiliar *o bé* **aparcament de S ≤ 100 m²**	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²		15 < S ≤ 30 m²		S > 30 m²	
Trasters (1) (2)	50 < S ≤ 100 m²		100 < S ≤ 500 m²		S > 500 m²	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.)**, tallers de manteniment, etc.** (2)	100 < V ≤ 200 m³		200 < V ≤ 400 m³		V > 400 m³	
Centre de transformació: (3) Potència total: Potència de cada transformador:	P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA		2520< P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA		P > 4000 kVA P > 1000 kVA	
Local comptadors d'electricitat (4) **i quadres generals de distribució**	En qualsevol cas	✓	-		-	
Sala de maquinària d'ascensors(5)**, Sala de grup electrogen**	En qualsevol cas	✓	-		-	
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70< P ≤ 200 kW		200 < P≤ 600 kW		P > 600 kW	
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²		S > 3 m²		-	
CONDICIONS						
- Resistència al foc de l'estructura	R 90	✓	R 120		R 180	
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	✓	EI 120		EI 180	
- Vestíbul d'independència	-		Sí		Sí	
- Portes de pas (6)	EI_2 45-C5	✓	2 x EI_2 30-C5		2 x EI_2 45-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	≤ 25 m	✓	≤ 25 m		≤ 25 m	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1					

(1) Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI Aparcament.
(2) Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10^6 MJ → s'aplicarà el RSCIEI·
(3) Els Centres de transformació han de complimentar també les especificacions de l'empresa subministradora
(4) Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix que sigui mínim E 30.
(5) Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi, segons comentari de la taula 2.1. del DB SI 1.
(6) No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

CTE DB SI 1.2

ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS

ESPAIS OCULTS (Patinets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)

Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, ***o bé,***		✓
	b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:	- tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	

PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)

Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, ***o bé***, b) Es constituiran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat.	✓

CTE DB SI 1.3

RESISTÈNCIA AL FOC

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). ✓

b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.

c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.1

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 1 Propagació interior (continuació)

REACCIÓ AL FOC

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS (1)			
	De sostres i parets (2) (3)		De terres (2)	
Zones ocupables (4) excepte l'interior de l'habitatge	C-s2,d0	✓	E_{FL}	✓
Passadissos i escales protegits	B-s1,d0	✓	C_{FL}-s1	✓
Locals de risc especial	B-s1,d0	✓	B_{FL}-s1	✓
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats **(excepte interior de l'habitatge)**, o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.	B-s3,d0	✓	B_{FL}-s2 (5)	✓

(1) Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.
(2) Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriment resistent al foc.
(3) Materials que constitueixin una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa ≥ EI 30 .
(4) Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.
(5) Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Components de les instal·lacions: Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.	- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002) * Edificis d'habitatge: Les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda (REBT 2002).	✓

TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS

Carpes, tendals, altres:	- T 2, segons norma UNE-EN 15619:2014 o bé D-s2,d0, segons norma UNE-EN 13501-1:2007	

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 per alguns materials. ✓
b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.4

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

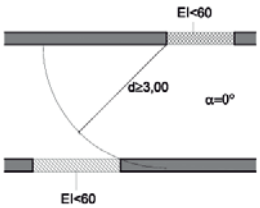
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

- Entre dos edificis colindants (1)	✓	- Entre dos sectors d'incendi	✓	- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici	- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici

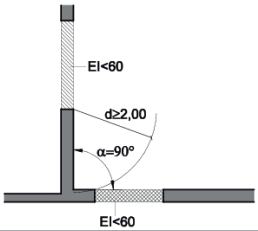
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal **d**, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. (1)

α	0º	45º	60º	90º	135º	180º
d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

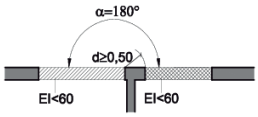
Façanes enfrontades (1)



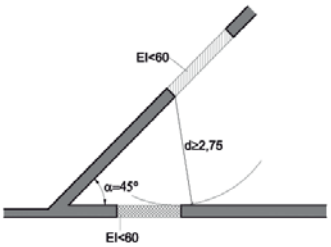
Façanes a 90º (1) ✓



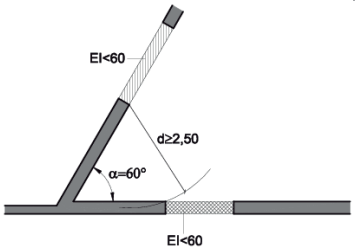
Façanes a 180 º (1) ✓



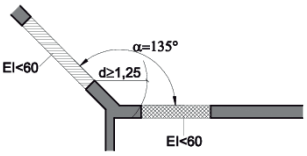
Façanes a 45º(1)



Façanes a 60º(1)



Façanes a 135º(1)



(1) Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

CTE DB SI 2.1

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

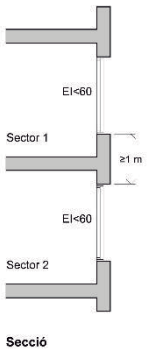
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

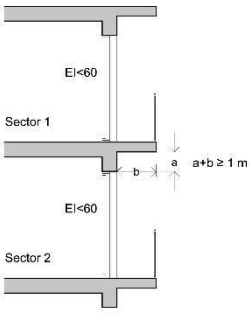
- Entre dos sectors d'incendi
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici
- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones

Franja d'1 m ≥ EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:



Secció

Franja d'1 m ≥ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



Secció

CLASSE DE REACCIÓ AL FOC

Altura total de la façana		≤ 10 m	✓	≤ 18 m		> 18 m		≤ 28 m		> 28 m
Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % de la seva superfície:	✓	**D-s3,d0**		**C-s3,d0**		**B-s3,d0**				
Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: (1)		**D-s3,d0**		**B-s3,d0**						**A2-s3,d0**
Façanes amb arrencada inferior **accessible** al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta **i fins a una h ≥ 3,5 m**: (2)	✓	**B-s3,d0**				(B-s3,d0)				(A2-s3,d0)

(1) Cal limitar el risc de propagació d'incendi, bé amb els forjats que separen sectors d'incendi, bé amb barreres E 30.
(2) S'aplica tant als sistemes constructius de façana com als sistemes situats a l'interior de les cambres ventilades.

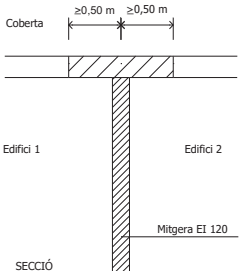
CTE DB 2SI 2.1

COBERTES

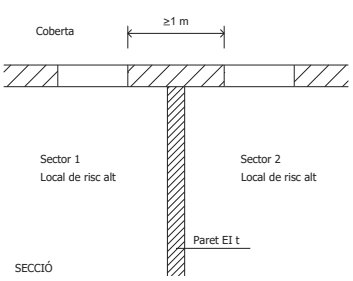
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis
- Entre dos sectors d'incendi ✓
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici

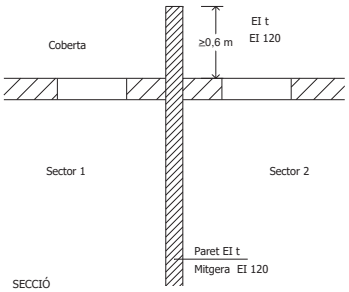
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta: ✓



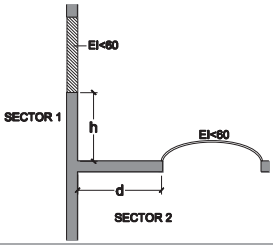
Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:



Separació entre el punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents: ✓



d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,
- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclosa la cara superior dels voladissos que sobresurtin > 1 m: B_{ROOF} **(t1)**.	✓
	- Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B_{ROOF} **(t1)**.	✓

CTE DB SI 2.2

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI

ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge

- **h** descendent =	8,00 m	**h** ascendent (1) =	m

(1) No pot haver ocupació habitual en plantes que tinguin una altura d'evacuació ascendent més gran de **6 m** fins a l'espai exterior segur, ni més de **4 m** fins a una sortida de planta, excepte si es tracta de zones d'ocupació nul·la o d'ús aparcament.

COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESTABLIMENTS integrats en un edifici d'habitatges d'ús: **Administratiu, Docent, Hospitalari i Residencial Públic** de S_C > 1.500 m² , i **Comercial i Pública Concurrència** de qualsevol superfície	**- Sortides d'ús habitual** i recorreguts de l'establiment fins a l'espai exterior segur:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment.	
		b) Amb **vestíbul d'independència**: poden ser sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici(1)	
	- Sortides d'emergència de l'establiment:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentades com l'establiment.	
		b) **Vestíbul d'independència:** comuniquen amb un **element comú** d'evacuació de l'edifici (1)	

(1) L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús habitatge i de l'establiment.

SORTIDES DE PLANTA (Situades bé a la planta considerada o bé a una planta diferent)

a) Arrencada d'una **escala no protegida** que: (*) (*)L'OMCPI/08 de BCN no la considera en cap cas com a sortida de planta.	- Condueix a una planta de sortida de l'edifici. - Àrea del forat del forjat ≤ 1,30 m².a la superfície en planta de l'escala. * En el sector que contingui l'escala la planta considerada o qualsevol altra inferior no està comunicada amb altres per forats diferents dels de l'escala.	
b) Arrencada d'una **escala compartimentada** com els sectors d'incendi que comunica		
c) Porta d'accés a una **escala protegida**		
d) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'**escala especialment protegida**		
e) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un **sector d'incendi diferent** situat a la mateixa planta:	- cada sector té una sortida de planta - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.	
d) Una **sortida d'edifici**		

SORTIDA D'EDIFICI

a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR: *(comunicat amb un espai exterior segur)*	Per a un màxim de **500 persones,** sempre que aquest espai disposi de **dos recorreguts alternatius** fins a dos espais exteriors segurs, **un dels quals no excedeixi de 50 m**.	✓
b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:	**b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts →** **- Superfície mínima:** S ≥ 0,5 P m² **- Situació:** al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi R ≤ 0,1 P m des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants *Cas particular:* Si P≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.	✓
	b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: S ≥ 0,5 P m² - Situació: Separat ≥ 15 m de l'edifici o del sector.	
	b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.	
	CONDICIONS generals de l'espai exterior segur: - Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda	

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	91,54	4,58
Administratiu < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Plantes o zones d'oficina	10	✓	35,95	3,60
Docent < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Conjunt de la planta o de l'edifici	10			0,00
Residencial Públic< 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Zones d'allotjament	20			0,00
Aparcament ≤ 100 m²	Aparcament	40			0,00
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la	✓	55,52	
Altres					0,00
		TOTAL EDIFICI		183,01	8,17

CTE DB SI 3

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS		CONDICIONS		
Una única sortida de planta:	✓	- Ocupació:	≤ **100 persones**	
			≤ **50 persones**: si han de salvar una altura ascendent > **2 m** fins a una sortida de planta(2)	✓
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ **25 m**, en general (1)	✓
			≤ **50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.(1)	
		- Altura d'evacuació descendent:	≤ **28 m** (2)	✓
		- Altura d'evacuació ascendent:	≤ **10 m**	
Més d'una sortida de planta:		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ **35 m** (1), a zones on es prevegi ocupants que dormin. ≤ **50 m** (1), en altres casos	
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	≤ **25 m**, en general. (1) ≤ **50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.	
Més d'una sortida d'edifici:		- Ocupació de l'edifici:	> **500 persones**	

(1) La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica.
(2) Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.

CTE DB SI 3.3

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

TIPUS D'ELEMENT		DIMENSIONAT		VALOR MÍNIM	
Portes i passos:		**A ≥ P / 200**	✓	**0,80 m** 0,80 m ≤ A. porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A .cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A. porta ≥ 0,80 x A. escala protegida	✓
Passadissos i rampes:		**A ≥ P / 200**	✓	**1,00 m** **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	✓
Escales no protegides per a evacuació:	**descendent**	**A ≥ P / 160**	✓	**Amplades mínimes:** taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2. **1,00 m,** zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament. **0,80 m,** d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals	✓
	ascendent	**A ≥ P /(160-10h)**			
Escales protegides i especialment protegides:		**E ≤ 3 S + 160 A_s**			
Passadissos protegits		**E ≤ 3 S + 200 A**		**1,00 m,** en general **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	
Zones a l'aire lliure:	Passos, passadissos i rampes	**A ≥ P / 600**		Només si serveixen a l'evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que discorrin per l'exterior o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim. En altres casos, es dimensionen com a interiors.	
	Escales	**A ≥ P / 480**			

Sent,

- **A =** Amplada de l'element, [m]
- **As =** Amplada de l'escala protegida al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici, [m]
- **h =** Altura d'evacuació ascendent, [m]
- **P =** Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona.
- **E =** Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de las plantes, amb la hipòtesi més desfavorable.
- **S =** Superfície útil *o bé* del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones - incloent la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.

JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un **estudi complementari** per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesi de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.).

CTE DB SI 3.4

PROTECCIÓ DE LES ESCALES

EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA (1) (2) segons l'altura d'evacuació de l'escala, h i el nombre de persones a les que serveix, P					
	No protegida		**Protegida**		**Especialment protegida**	
Descendent	h_d ≤ 14 m	✓	h_d ≤ 28 m		En qualsevol cas	
Ascendent	h_a ≤ 2,80 m h_a ≤ 6,00 m i P ≤ 100 pers.		En qualsevol cas		En qualsevol cas	

(1) Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.
(2) Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar **compartimentades** de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix

CTE DB SI 3.5

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES

SI 3.6 SI 3.4	**Sortida de planta o sortida d'edifici i per a > 50 persones**	▸ **Tipus:**	- **Batents amb eix de gir vertical.** Amb **dispositiu de fàcil i ràpida** obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)	✓
		▸ **Sentit d'obertura:**	- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos	✓
			- No han d'envair passadissos d'ample < 2,50 m, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2 1.2.	✓
	En general	▸ **Amplada mínima:**	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (1)	✓
		▸ **Sentit d'obertura**	- Si són d'ocupació nul·la es considera que no envaeixen el passadís. (com per exemple de locals d'instal·lacions)	✓

PASSADISSOS

SI 3.4 SUA A	▸ **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals. - **1,10 m** en zones comuns d'edificis d'habitatges si forma part d'un itinerari accessible	✓

RAMPES

SI 3.4 SUA 1 4.3	▸ **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **1,10m** si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA) - **0,80 m** en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	▸ **Pendents, trams, replans** ▸ **Passamans**	- Condicions segons DB SUA 1 4.3	

ESCALA NO PROTEGIDA

SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	▸ **Amplada mínima:** (*)	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓
	▸ **Escala no protegida compartimentada:**	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors d'incendi als que serveix.	✓
	▸ **Esglaons, trams, replans:** ▸ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	✓

ESCALA PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	▸ **Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	▸ **Traçat**:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.	
	▸ **Compartimentació**:	- Elements separadors EI 120. Estructura R 30. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.	
		- Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2.	
		- A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent; ni la d'evacuació descendent quan comunica amb un sector de risc mínim.(3)	
	▸ **Passos d'instal·lacions:**	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
	▸ **Accessos a cada planta**:	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI_2 60 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.	
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
	▸ **Recorregut a la planta de sortida de l'edifici**:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'arribada) fins a una sortida d'edifici.	
		- ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
	▸ **Ventilació** per a control de fum en cas d'incendi: (2)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.	
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.	
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006.	
	▸ **Graons, trams, replans:** ▸ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	

(*) Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col·loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2)

(1) Les portes que formen part dels espais i itineraris accessibles també han de donar compliment a les condicions que es determinen en les normatives d'accessibilitat, tant d'àmbit català com estatal.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)

ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.2	▸ **Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	▸ **Traçat**:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a planta de sortida de l'edifici.
	▸ **Compartimentació**:	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals continguts. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
		- Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2.
		- A la planta de sortida de l'edifici no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent.
	▸ **Passos d'instal·lacions:**	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.
	▸ **Accessos en cada planta**:	- Dos accessos, com a màxim, - Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI_2 30 C5 - Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.
	▸ **Recorregut a la planta de sortida de l'edifici**:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici.
		- ≤ 25 m (35 m, si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.
	▸ **Ventilació** per al control del fum en cas d'incendi: [2]	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006
	▸ **Graons, trams, replans:** ▸ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.2.

ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR

SI A	▸ **S'assimila a escala especialment protegida:**	- Ha de **reunir totes les condicions d'escala protegida**, però - No cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, *i a més:*
	▸ **Obertures**:	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície S ≥ 5A m², sent A l'amplada del tram de l'escala, en m.
		- Si comuniquen amb un pati, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de h/3 de diàmetre, sent h l'alçària del pati.

VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA

SI A	▸ **Compatibilitat**:	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir pels recorreguts d'evacuació de zones habitables.
	▸ **Compartimentació**:	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.
		- Parets EI 120 i portes 2 x EI_2 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: : Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
	▸ **Distància entre portes:**	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.
	▸ **Accessibilitat:**	- Si estan situats en un itinerari accessible (DB SUA) cal poder inscriure un cercle de ∅ 1,20m lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes. [3]
	▸ **Ventilació del vestíbul d'independència d'escales especialment protegides** (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escales especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial

[2] Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi.
Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI Annex A per al cas d'escales obertes a l'exterior.

[3] Si l'edifici disposa d'habitatges adaptats, aquest cercle caldrà que sigui de ∅ 1,50m, segons normativa catalana d'accessibilitat.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9	**En edificis amb alçada d'evacuació h >28 m, qualsevol planta** que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible de l'edifici, garantirà:	- **Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu,** *o bé*	
		- **Zona de refugi apta per** a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia)	
	Itineraris accessibles	- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles diferents dels accessos principals de l'edifici, per a persones amb discapacitats.	

SENYALITZACIÓ i ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	- **Senyalització**	- En general **no** és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7.	✓
		- Es senyalitzaran els itineraris accessibles que condueixin a un refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible.	✓
	- **Enllumenat d'emergència** segons DB SUA 4 2.1	- Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones	✓

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi (1)

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS (2) segons l'altura d'evacuació de l'edifici, h, i la superfície construïda, S.		CONDICIONS	
	Extintors portàtils ✓	En qualsevol cas	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Ubicació:** a cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
		Locals i zones de risc especial segons SI 1 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, aparcaments ≤ 100 m²)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI - **Ubicació:** exterior del local: un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones. - **Ubicació:** interior del local o zona: de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior. - **Ubicació:** interior del local o zona: de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.	✓
	Boques d'incendi equipades	Locals i zones de risc especial alt segons SI 1 (degut a matèries sòlides)	- **Tipus:** BIE 25 mm - **Ubicació:** A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - **Col·locació:** 1,50 m sobre el nivell del terra.	
	Ascensor d'emergència	h descendent **> 28 m**	- **Càrrega:** 630 kg - **Dimensions cabina:** 1,10m x 1,40m; amplada de pas 1,00m - **Velocitat:** temps en que realitza el seu recorregut < 60s - **Font pròpia d'energia** en cas de fallada de subministrament elèctric; entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.	
	Columna seca	h > 24 m	- **Ubicació:** - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parells fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - **Col·locació:** - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.	
	Hidrants exteriors (3)	h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
		h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
		5.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1	
		S > 10.000 m²	- 1 més cada 10.000 m² addicionals o fracció	
	Detecció i alarma (4)	h evacuació > 50 m		

CTE DB SI 4.1

(1) El DB SI estableix la dotació d'equips i instal·lacions necessàries de protecció contra incendis, mentre que el RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis) desenvolupa les seves característiques i altres condicions. En aquest document se'n recullen algunes però no de forma exhaustiva.

(2) En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.

(3) Per al còmput de la dotació que s'estableix es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100m de la façana accessible de l'edifici.

(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

DISSENY I EXECUCIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1	- Es complimenta el "**Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis", RIPCI**, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.	

SENYALITZACIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.2	**ÀMBIT**		
	Instal·lacions manuals de protecció contra incendis: Extintors, Boques d'incendi, Polsadors manuals, Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció.		✓
	CONDICIONS		
	- Normativa	**La senyalització** serà segons RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis)	✓
	- Visibilitat	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.	✓

SI 5 Intervenció de bombers (1)

EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT h > 9 m:	- Espais que formen part del projecte d'edificació	

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2	**VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra** (2)		
	› Altura lliure mínima o de gàlib:	- 4,50 m	
	› Amplada lliure mínima:	- en general: 3,50 m - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30m i 12,50m)	
	› Capacitat portant:	- 20 kN/m²	
	ESPAI DE MANIOBRA (1)		
	› Situació:	- Al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos *o bé* a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests	
	› Altura lliure mínima o de gàlib:	- la de l'edifici.	
	› Amplada lliure mínima:	- 5,00 m	
	› En els vials d'accés sense sortida i L > 20 m:	- Espai suficient per a la maniobra dels vehicles d'extinció. (3)	
	› Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:	**Altura d'evacuació de l'edifici, h** / **Separació màxima** h ≤ 15 m / **23 m** (4) 15 m < h ≤ 20 m / **18 m** (4) h > 20 m / **10 m**	
	› Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:	- 30 m	
	› Pendent màxima:	- 10 %	
	› Resistència al punxonament:	- 100 kN sobre un cercle de ∅ 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE-EN 124:2015.	
	› Accessibilitat:	- Lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que interfereixin en l'accés a façana amb escales o plataformes.	
	› Accés al punt de connexió de la columna seca de l'edifici, si n'hi ha:	- L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig. - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig	
	ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS (1)		
	› Franja de separació:	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal.	
		- Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.	
	› Vies d'accés:	**a) Dues vies d'accés alternatives** (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació.	
		b) Accés únic en cul-de-sac (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra	
	(1) Veure també condicions de les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113), d'aplicació obligatòria. (2) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic. (3) Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D **15 m**, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans. (4) Segons per l'ORCPI/08 de Barcelona, la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana cal que sigui ≤ **15 m**, per facilitar-hi l'accessibilitat.		

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA

CTE DB SI 5.2

FAÇANA ACCESSIBLE (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)

▸ **Nombre de façanes accessibles:**		- Una, com a mínim. Dues en edificis de > 50 m d'alçada d'evacuació (segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat).	✓
▸ **Forats per a l'accés dels bombers**	- Ubicació: - Ampit: - Dimensions: - Accessibilitat:	- A cada planta de l'edifici, separats ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius - Altura ≤ 1,20 m - Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici. (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació ≤ 9m).	✓

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes que no tinguin consideració de lleugeres a efectes de SI 6. Inclou l'estructura d'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

CTE DB SI 6.3

EDIFICI, R t (R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)

ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC [1] segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
	Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
	$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent	R 30		R 30		-		-	
Residencial Habitatge plurifamiliar [2]	R 120		R 60	✓	R 90		R 120	
Administratiu, Docent i Residencial Públic	R 120		R 60	✓	R 90		R 120	
Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	R 120 R 180, si h >28m		R 90		R 120		R 180	
Aparcament	R 120		R 120		R 120		R 120	

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC [1] segons classe de risc					
	baix		mig		alt	
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	✓	R 120		R 180	

[1] La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc **inferior**.
Els sostres d'un **mateix sector** tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector.
Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per **una escala** que garanteixi aquesta mateixa R.

[2] Inclosa l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m² (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - Alçària de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.	R 30	

ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t

ELEMENTS CONTINGUTS EN:	RESISTÈNCIA AL FOC	
Escales protegides o passadissos protegits:	R 30	
Escales especialment protegides:	No cal comprovar-la	

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS

Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.4

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc	

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t

a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI	- Annex C: Estructures de formigó armat	✓
	- Annex D: Estructures d'acer	✓
	- Annex E: Estructures de fusta	✓
	- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	✓
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI.	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

MCTE 4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de la rehabilitació integral de la finca existent compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge, el D. 141/2012 de "Condicions d'habitabilitat dels habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de la rehabilitació integral i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

4.1 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC DE CAIGUDES

A tota la rehabilitació integral es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les escales. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

4.2 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC D'IMPACTE O D'ATRAPAMENT

A tota la rehabilitació integral es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls – els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

4.3 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC D'IMMOBILITZACIÓ

Els diferents banys dels habitatges tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

4.4 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació, tant interior com exterior i els valors es recullen a l'apartat de les Instal·lacions d'il·luminació de la memòria constructiva del projecte executiu.

Es disposa d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació, tant dels habitatges com en el local sense ús fins a la sortida a l'exterior i els valors es recullen a l'apartat de les Instal·lacions d'il·luminació de la memòria constructiva del projecte executiu.

4.5 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT

La finca no disposa d'un espai de vehicle en moviment, per tant, no es té en consideració aquest apartat.

4.6 CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP

No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, el valor 4 del nivell de protecció està dins dels marges on la instal·lació no és obligatòria.

→ *S'adjunta la fitxa justificativa del DB SUA "Residencial Habitatge Plurifamiliars"*

→ *S'adjunta la fitxa justificativa del DB SUA-8 "Instal·lació de protecció al llamp"*

Ref. del projecte 23 - 314

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció		Ampliació (1)		Reforma (2)		Rehabilitació	✓	Canvi d'ús (1)	

Les **condicions d'accessibilitat** es resolen en un document a part en el qual també es té en consideració la normativa específica d'àmbit català

CONJUNT EDIFICI	1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)				√
	2	EDIFICI	2.1	INTERIOR DE L'HABITATGE (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és **ús restringit**)		√
			2.2	ZONES COMUNES interiors i exteriors **Zones comunes interiors**: zones de pas i circulació (passadissos, escales, rampes...), espais d'ús comú (sales, serveis higiènics, etc.) **Zones comunes exteriors**: Circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici]		√
	3	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP		→ **Veure fitxa específica, SUA-8**		
	4	USOS associats a l'habitatge:	PETITS RECINTES	* aparcament (Sc ≤ 100m²) i trasters	→ **Veure document annex**	✓
			APARCAMENT	Sc > 100m² → **Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7**		
			PISCINA	→ **Veure fitxa específica, SUA-6**		

1 ENVOLVENT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA 1	▸ **ALTURA** de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → **no cal barrera de protecció**	✓
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
		▸ **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables (3) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (4)	✓
		▸ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció	* Habitatges → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0{,}8$ kN/m (5)	✓
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal $q_k \geq 0{,}8$ kN/m (5)	
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal $q_k \geq 1{,}6$ kN/m (5)	
			* Administratiu, trasters, locals comercials → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0{,}8$ kN/m (5)	

SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	▸ **NETEJA** En vidres **transparents,** a una alçada **> 6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, **o bé**	✓
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre (6) - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	✓
	SUA 2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (7)- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " (8)	✓
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" (8)	✓
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" (8)	
	SUA 2	▸ **SENYALITZACIÓ** Identificar les grans superfícies de vidre, **de les zones comunes**, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	* **Senyalització visualment contrastada** inferior→ alçada: 0,85m ÷1,10m, i superior → alçada: 1,50m ÷1,70m, ***o bé***	✓
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***	✓
			* **Col·locació d'un travesser** a una alçada entre 0,85m i 1,10m	✓

ELEMENTS PRACTICABLES	SUA 2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES**	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI — 2.1. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)

Contemplat en projecte

DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)	SUA 1	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA 1	▸ **ALTURA** de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		▸ **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables[3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [4]	✓
		▸ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció: Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0{,}8$ kN/m[5]		✓
CONDICIONS GENERALS	SUA 2	▸ **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m	✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat)	✓
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes [7]- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [8]	✓
			— **0,55m ≤** ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " [8]	✓
			— ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [8]	
	SUA 2	▸ **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓
CONDICIONS PARTICULARS · **ESCALES**	SUA 1	▸ **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	
		▸ **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [9]	
		▸ **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		▸ **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	
		▸ **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			* mesura de l'estesa: → trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
· **RAMPES**	**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**			
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA 2	▸ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [10]		✓
	SUA 3	▸ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✓
LOCALS DE RISC	**Garatge, trasters, etc**. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge			
TANCAMENTS (exteriors)	SUA 1	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR:** neteja	**Aspectes contemplats a l'apartat de l'ENVOLVENT de l'edifici**	
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE:** protecció a impactes		
	SUA 2	▸ **ENGANXADES**		

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interiors com per a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS					
· **passadissos,** · **escales,** · **rampes,** · **espais comuns,** · **circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici,** · **etc.**	SUA 1	▸ **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
			* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
	SUA 1	▸ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
				- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
				- ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
			* **Configuració:**	* No són escalables [3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m[4]	✓
			* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m [5]	✓
				- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m	
	SUA 1	▸ **CONDICIONS DELS TERRES: caigudes**	* **Interiors:**	- No tenen juntes que sobresurtin més de 4mm - Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir més de 12mm i el sortint de més de 6mm han de formar angle amb el paviment < 45º (segons el sentit de circulació)	✓
				- Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25%	
			- Les perforacions / forats dels terres són < al pas d' una esfera de ∅ 15mm		✓
			* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m		
	SUA 2	▸ **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m (z. ext.)		✓
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m (zones interiors)		✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)		✓
			* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → entre una altura de 0,15m i 2,20m poden sobresortir ≤ 0,15m		✓
			* Passadissos d'amplada < 2,50m no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la[11]) situades en el seus laterals (z. interior) * Passadissos d'amplada ≥ 2,50m l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació (z. interior)		✓
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7]- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [8]	✓
				0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2"[8]	✓
				ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [8]	
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: senyalització** Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes i obertures, mitjançant:	* **Senyalització visualment contrastada** inferior→ altura: 0,85m ÷1,10m, i superior → altura: 1,50m ÷1,70m, ***o bé***		✓
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***		✓
			* **Col·locació d'un travesser** a una altura entre 0,85m i 1,10m		
	SUA 2	▸ **ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades**	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents entre 0,70m i 1,50m d'altura, com a mínim (interior)		
			* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica		
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		✓
	SUA 3	▸ **RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N (interior)		
	SUA 4	▸ **IL·LUMINACIÓ** (els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**	
				▸ en **zones de circulació** de: — INTERIOR — EXTERIOR	
				- persones — 100 lux — 20 lux	✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	▸ en **sortides i recorreguts d'evacuació**: - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central [12] ▸ **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	✓

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS	SUA 1	**Rampes en itineraris accessibles**		
· RAMPES		‣ **Pendent**, p:	**Longitudinal** * p ≤ 10% en trams < 3m de llargada * p ≤ 8% en trams < 6m de llargada * 4< p ≤ 6% en trams ≤ 9m de llargada	**Transversal** * p ≤ 2% ✓
		‣ **Trams**:	* amplada ≥ 1,20 i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3) * llargària màxima tram ≤ 9m (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) * A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de llargària en la direcció de la rampa. ✓	
		‣ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ la de la rampa; llargària ≥ 1,50m (a l'eix) ✓	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà ✓	
			* els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	
		‣ **Passamans**	Per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm ✓	
			* continus i als dos costats a una altura entre 0,90m -1,10m, i ✓	
			* un altre a alçària entre 0,65m – 0,75m ✓	
			* trams de rampa de l>3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems	
			* seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 4cm I el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma. ✓	
		‣ **Elements protectors**	* Elements de protecció lateral d'alçària ≥ 10cm per als costats oberts de les rampes amb p≥ 6% i desnivell >18,50cm. ✓	
	SUA 1	**Rampes en itineraris no accessibles**		
		‣ **Pendent**, p:	* 6% < p ≤ 12%	
		‣ **Trams**:	* amplada ≥ 1,00m (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants) * llargària màxima serà ≤15m (D 135/1995 → itinerari practicable: llargària màxima sense replà ≤10m)	
		‣ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,50m	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà	
			* a una distància < 0,40m de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada < 1,20m	
		‣ **Passamans**	* col·locació 1 costat → rampes amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m	
			* col·locació 2 costats rampes amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m	
			* altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)	
			* seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	
	SUA 1	**Rampes per a circulació de persones i vehicles**		
		‣ **Pendent**, p:	* p ≤ 16%	
	SUA 4	**Qualsevol tipus de rampa:**		
		‣ **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥** ‣ en **zones de circulació** de: INTERIOR / EXTERIOR **- persones** 100 lux / 20 lux
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	‣ en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12)
· ESCALES	SUA 1	‣ **Graons**:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,185m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - no s'admeten graons amb bossell ✓	
			* **Evacuació descendent** → s'admeten graons sense frontal (sempre que hi hagi un itinerari accessible alternatiu. De no ser així, caldrà graons amb frontal (13)) ✓	
			* **Evacuació ascendent** → graons amb frontal (13) i sense discontinuïtats ✓	
		‣ **Trams**:	- amplada ≥ 1,00m - salvarà una altura ≤ 3,20m - podran ser rectes, corbats o mixtes - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa i mida ≥ amplada de l'escala ✓	
		‣ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,00m ✓	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà ✓	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS (Continuació) · **ESCALES**		‣ **Passamans:**	* col·locació 1 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m			✓
			* col·locació 2 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m			
			- altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D.135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)			✓
			- seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.			✓
		* **Escales amb trams de traçat corbat:** (paràmetres addicionals) - estesa: E ≥ 0,28m a 0,50m del costat més estret i E ≤ 0,44m al costat més ample el costat més estret serà ≥ 0,17m per poder computar com a amplada útil es mesurarà a cada graó, segons la direcció de la marxa. - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m a 0,50m d'ambdós extrems				
		* **Escales amb trams mixtes:** (paràmetres addicionals) - l'estesa mesurada a l'eix del tram corbat serà ≥ a l'estesa en els trams rectes				
	SUA 4	‣ **Il·luminació**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**		
				‣ en **zones de circulació** de:	INTERIOR	EXTERIOR
				- pers ones	100 lux	20 lux ✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	‣ en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12)		✓
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns	SUA 2	‣ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 (10)				✓
	SUA 3	‣ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior				✓
		‣ Il·luminació controlada des de l'interior				✓
DIPÒSITS, POUS	SUA 6	‣ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència				
		‣ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per personal autoritzat				
LOCALS DE RISC	**Garatge, trasters, etc.** → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge					

Notes:

(1) En **ampliació i canvis d'ús** d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part ampliada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.

(2) En obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA

(3) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(5) **Força horitzontal, q_k,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(6) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(7) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(8) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.
→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(9) **Graons sense frontal (ús restringit)**: La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(10) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

(11) **Zones d'ocupació nul·la:** zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia)

(12) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via

(13) **Graons amb frontal:** El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15º amb la vertical

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Ref. del projecte 23 - 314

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,011930	**Na =**0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**CASTELLET I LA GORNAL**	
	N_g impactes / any km² :	**5,00**	**5,00**
▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	**4.772,00**	**m²**
▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	**C_1 = 0,50**	✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	**C_1 = 0,75**	
	* edifici aïllat →	**C_1 = 1,00**	
	* edifici situat a dalt d'un turó →	**C_1 = 2,00**	

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 4.772,00 x 0,50 x 10^{-6} → **N_e = 0,011930 impactes / any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**		
	metàl·lica	**C_2 = 0,50**		metàl·lica	**C_2 = 1,00**		metàl·lica	**C_2 = 2,00**	
	formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**	✓	formigó	**C_2 = 2,50**	
	fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**		fusta	**C_2 = 3,00**	

▸ C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**	
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00**	✓
▸ C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**	
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00**	✓
▸ C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**	
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00**	✓

▪ $N_a = \dfrac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \dfrac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,005500**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \dfrac{N_a}{N_e} = 1 - \dfrac{0,005500}{0,011930}$ → **E ≥ 0,54**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

MCTE 5 Salubritat

La rehabilitació integral compleix les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici,

5.1 PROTECCIÓ CONTRA LA HUMITAT

Es tracta d'una rehabilitació integral d'un habitatge existent on les parets de tancament i la coberta seran les mateixes, per tant, no es dona compliment a les exigències HS 1 de protecció contra la humitat a nivell de tancaments verticals i horitzontals. Tot i així, s'intentarà donar compliment a les exigències HS 1 de protecció contra la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les **façanes**:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15 m, en un entorn poc ventós

El que suposa un **grau d'impermeabilitat 3**.

Per al disseny de **murs i terres**:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat Ks=10^{-9} cm/s
- el nivell freàtic es troba 10 m per sota del terra de l'edifici

El que suposa un **grau d'impermeabilitat 1** per als terres i murs en contacte amb el terreny.

El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en la fitxa de compliment del DB HE 1.

5.2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Com que el municipi no té ordenança municipal de residus, es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i, per tant, es preveu un espai de reserva per a la recollida de les 5 fraccions de residus de l'edifici, a més de l'espai d'emmagatzematge immediat als habitatges. No es pren en consideració el local, ja que el seu ús encara no està definit.

D'acord amb l'ocupació prevista de l'edifici (4P) es considera un espai de reserva de 2,00 m².

	Ff	Mf		Ff x Mf
paper/cartró	0,039	4	=	0,156
envasos lleugers	0,06	4	=	0,24
matèria orgànica	0,005	4	=	0,02
vidre	0,012	4	=	0,048
varis	0,038	1	=	0,038
				0,502

Espai de reserva		**P (nº persones)**	x	**∑ (Ff * Mf)**	=	**S_R**	
S_R	=	4	x	0,502	=	**2,008**	**m²**

S'incorporarà dins de l'envolupant tèrmica de l'edifici, garantint així que la temperatura interior no supera els 30ºC.

L'espai de reserva, si bé cal preveure'l, no cal tenir-lo construït físicament. Aquest espai de reserva donarà compliment a les condicions necessàries de circulació per permetre en un futura la construcció del magatzem de contenidors. S'ha previst un armari sota l'escala d'accés amb possibilitat de garantir aquest espai.

En la futura construcció, si es substitueixen els contenidors de carrer pel porta a porta, es garantirà :

L'acabat de les parets serà enrajolat amb rajola ceràmica vidrada 20x20 cm i junts impermeables. El paviment, en pendent de l'1'5% de gres extruït, permet el desguàs de l'espai cap a una bunera sifònica antimúrid de Ø 50 mm. La trobada entre el paviment i les parets enrajolades seran realitzades amb peces especials arrodonides. Les instal·lacions que equipen l'espai, així com les condicions de ventilació es recullen als seus respectius apartats.

Pel que fa a l'interior dels habitatges, es preveu un espai d'emmagatzematge immediat de 225 dm^3 per cadascun d'ells a la zona de cuina. L'acabat de les superfícies situades a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge estaran enrajolades amb rajola de València de 0,20 x 0,20 m, garantint així la seva impermeabilitat i neteja.

5.3 PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

El municipi de Castellet i la Gornal no es troba inclòs en l'annex B del DB HS6 on es descriu el municipis que han de limitar el risc d'exposició dels usuaris a les concentracions inadequades del radó, procedent del terreny. Per tant, no és d'aplicació aquest apartat.

→ *S'adjunta la fitxa justificativa del DB HS (bàsic)*

Ref. del projecte: 23 - 314

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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)	1
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	Tot Catalunya és 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: 23 - 314

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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: 23 - 314

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

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

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin 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)

Ventilació general (2) sistema: híbrid, o bé mecànic ✓

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 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.*

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).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

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

(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.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà 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.*

Àmbit: Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció (6)(7)

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables (5)

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *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).*

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):

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge (9)	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**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. ☐

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) ☐

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

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 ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 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 cocció 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, caldria 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.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Ref. del projecte: 23 - 314

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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 impedint 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**		→ 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 garantiran 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:	→ 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** **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) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **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 **50ºC i 65ºC** (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 es 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: 23 - 314

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	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.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	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.	✓

Referència de projecte: 23 - 314

DADES

Municipi(*): Alins Zona: ZONA II

(*)*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

(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.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MCTE 6 Protecció enfront el soroll

Es complimenta l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR, ja que ens trobem en el cas d'una rehabilitació integral d'una finca existent. No es modificaran els tancaments existents però es milloraran a nivell de protecció enfront el soroll.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a aquestes noves parets

6.1 CONDICIONS DE L'ENTORN

Els tancaments en contacte amb l'exterior s'adequaran d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia Ld que es defineixen a continuació:

Les façanes presenten un índex de soroll dia, Ld, de 70dBA, d'acord al mapa de capacitat acústica del municipi.

D'acord amb el mapa de capacitat acústica del municipi, ens trobem una zona A de Sensibilitat Acústica Alta:

Zona de sensibilitat	**Nivell d'avaluació L_{Ar} en db(A)**		
	Valors límits d'immissió		
	LD (7H-21H)	LE (21H-23H)	LN (23H-7H)
Zona de sensibilitat acústica alta (A)			
A1 Espais d'interès natural i altres	-	**-**	**-**
A2 Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
A3 Habitatges situats en medi rural	57	57	47
A4 Predomini del sòl d'ús residencial	**60**	**60**	**50**

6.2 DEFINICIÓ ACÚSTICA DELS ESPAIS

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

Unitats d'ús:	Cada habitatge és una unitat d'ús
Zones comunes:	Els espais d'ús comú de l'edifici.
Recintes habitables no protegits:	Cuines, banys, distribuïdors, passadissos, dels habitatges
Recintes habitables protegits:	Els dormitoris, les sales i sala- menjador - cuina de cada habitatge
Recintes no habitables:	L'edifici no presenta recintes no habitables.
Recintes d'instal·lacions o d'activitat:	Local planta baixa i el recinte de l'ascensor.
Recintes sorollosos:	L'edifici no presenta recintes sorollosos.

A continuació s'adjunta la fitxa resum de les exigències del DB HR.

→ *S'adjunta la fitxa de "CTE HR. Protecció enfront al soroll" Exigències"*

Ref. del projecte: 23 - 314

ÀMBIT D'APLICACIÓ

obra nova		rehabilitació integral	✓
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats No els hi és d'aplicació el DB HR			

ÚS DE L'EDIFICI

residencial privat	✓	residencial públic		sanitari	
administratiu		docent		altres	

UNITATS D'ÚS

una única unitat d'ús		diverses unitats d'ús	✓

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la **mateixa unitat d'ús**		envans	$R_A \geq 33$dBA	✓
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	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30$dBA	✓
		paret del recinte habitable (1)	$R_A \geq 50$dBA	✓
		porta o finestra del recinte habitable (1)	$R_A \geq 20$dBA	✓
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	$D_{nTA} \geq 55$dBA	✓
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50$dBA	✓

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: 23 - 314

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, 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	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nT,Atr} \geq 40$dBA	

SEPARACIONS HORITZONTALS INTERIORS		**a soroll d'impacte**		**a soroll aeri**	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65$dB	✓	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència	✓	$D_{nTA} \geq 45$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	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 55$dBA	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 45$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 $\leq 350m^3$	0,7s	
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$	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** $A \geq 0,2m^2/m^3$	

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

MCTE 7 Estalvi d'energia

Zona climàtica: C2
Classe d'higrometria dels espais: 3
Classificació dels espais:

- espais habitables: els habitatges i les zones comunes
- espais no habitables: local sense ús definit

7.1 LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

La rehabilitació integral de l'edifici compleix amb l'exigència bàsica HE-0 del CTE: Limitació del consum energètic, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

→ *S'adjunta la fitxa de "CTE HE 0. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació del Consum Energètic", al final d'aquest apartat*

El compliment de l'exigència es justificarà mitjançant l'eina LIDER - CALENER en el projecte executiu. L'informe de resultats del programa s'adjuntarà com a document annex a la memòria en el projecte executiu.

7.2 LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

La rehabilitació integral de l'edifici dona compliment a l'exigència bàsica HE-1 del CTE: Limitació de la demanda energètica, del qual s'adjunta una fitxa resum dels requeriments que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva superfície útil.

→ *S'adjunta la fitxa de "CTE HE 1. Projecte Bàsic. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de Limitació de la Demanda Energètica", al final d'aquest apartat*

Els valors del Coeficient global de transmissió de l'envolupant (K), el Paràmetre de control solar (Q100) i la Relació del canvi d'aire a 50 Pa (n50) de l'edifici i la comprovació que aquests són inferiors als límits establerts, s'ha calculat mitjançant l'Eina unificada LIDER-CALENER, i s'adjuntarà en el projecte executiu.

L'absència de condensacions intersticials es justifica mitjançant un document a part annex a la memòria del projecte executiu.

La transmitància tèrmica dels tancaments i obertures de l'envolupant tèrmica, la permeabilitat a l'aire de les obertures, així com la transmitància tèrmica de les particions interiors s'especifica a la Memòria constructiva del projecte executiu en la qual també es justifica que no se superen els valors límit.

7.3 PARÀMETRES MÉS RELLEVANTS UTILITZATS EN EL CÀLLCUL DEL CONSUM ENERGÈTIC

Programa de càlcul:	Eina unificada LIDER-CALENER (HULC)
Perfil d'ús de l'edifici:	Residencial
Renovacions d'aire:	> 0,63 renovacions/hora
Rendiment de les instal·lacions:	Per als espais habitables de l'edifici que no tenen sistema de climatització assignat, s'han considerat els sistemes de referència amb els rendiments establerts a la taula 4.5 del DB HE 0. Per a la resta d'instal·lacions veure la memòria constructiva i l'informe de HULC amb el qual s'ha calculat la qualificació energètica de l'edifici- en l'apartat "Documents i projectes complementaris"
Coeficients de pas d'energia final a primària:	Els considerats per defecte pel programa de càlcul.

Referència de projecte: 23 - 314

DADES

Tipus d'intervenció:	☑ **Canvi d'ús a habitatge:** sup. útil > 50 m² ☑ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.
Ús de l'edifici / entitat:	Habitatge (ús residencial privat)
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

☑ El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica.

Clima	Consum d'energia primària no renovable		
☐ A	$C_{ep,nren}$	≤	50 kW·h/m^2· any
☐ B	$C_{ep,nren}$	≤	55 kW·h/m^2· any
☑ C	$C_{ep,nren}$	≤	65 kW·h/m^2· any
☐ D	$C_{ep,nren}$	≤	70 kW·h/m^2· any
☐ E	$C_{ep,nren}$	≤	80 kW·h/m^2· any

☑ El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica.

Clima	Consum d'energia primària total		
☐ A	$C_{ep,tot}$	≤	75 kW·h/m^2· any
☐ B	$C_{ep,tot}$	≤	80 kW·h/m^2· any
☑ C	$C_{ep,tot}$	≤	90 kW·h/m^2· any
☐ D	$C_{ep,tot}$	≤	105 kW·h/m^2· any
☐ E	$C_{ep,tot}$	≤	115 kW·h/m^2· any

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: 23 - 314

DADES

Tipus d'intervenció:	☑ **Canvi d'ús a habitatge:**	☐ Total de l'edifici ☑ Parcial
	☑ **Reforma** que renova:	☐ **> 25% envolupant** tèrmica final ☑ **≤ 25% envolupant** tèrmica final
	☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús	
Ús de l'edifici / entitat:	Habitatge (ús residencial privat)	
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E	

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

☑ Transmitància tèrmica dels elements (**U**)

Es limitarà la transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant de l'edifici, en l'àmbit de la intervenció[(a)]:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☑ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (**K**) [(1)]

Es limitarà el coeficient global de transmissió de l'envolupant de la part d'edifici en què es canvia l'ús:

Coef. global de transmissió de calor màxim, K_{lim} W/m²K	Compacitat (V/A) [(2)]	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Envolupant tèrmica de l'edifici o de la part d'edifici en què es canvia l'ús	≤ 1	0,87	0,83	0,73	0,63	0,54
	≥ 4	0,94	0,90	0,81	0,70	0,62

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

☑ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) [(3)]

El paràmetre de **control solar** de la part d'edifici on es canvia l'ús no superarà el valor límit $q_{sol;jul,lim}$: **2** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant, en aquells elements que correspongui segons el tipus d'intervenció:

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m³/h·m²	Zona climàtica d'hivern A	B	✓ C	D	E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

✓ Limitació de descompensacions

Es limitarà la transmitància tèrmica (U) de les particions interiors de l'edifici, en l'àmbit de la intervenció [(a)], en funció de les unitats d'ús que delimitin:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	✓ C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions, si escau

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

(1) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(3) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús habitatge el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = 2 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(a) En el cas de reformes, els valors límit transmitància tèrmica (U) només són d'aplicació als elements de l'envolupant tèrmica i/o particions interiors entre unitats d'ús o entre unitats d'ús i zones comunes:
- que se substitueixin, s'incorporin o es modifiquin substancialment.
- que vegin modificades les seves condicions interiors o exteriors com a resultat de la intervenció i això suposi un increment de les necessitats energètiques de l'edifici.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

7.4 HE – 2. RITE

Cada habitatge disposarà d'instal·lacions tèrmiques (calefacció i producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants. Les noves instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE 07 (RD 1027/2007).

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències HE 2 i HE 4 mitjançant el compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE (RD 1027/2007) i el CTE DB HE 4 de "Contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària" .

Tenint en compte que la potència nominal tèrmica de l'habitatge no supera els 70 kW tèrmics, no caldrà desenvolupar un projecte específic de les instal·lacions de calefacció i d'ACS, tant convencional com amb energia solar. S'adjuntarà al projecte executiu una memòria justificativa.

→ *Veure fitxa de Justificació del compliment del RITE 2007 "Dades generals de les instal·lacions tèrmiques" al final d'aquest apartat.*

Referència de projecte: 23 - 314

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)

- [x] **Residencial privat**
- [ ] **Residencial públic**
- [ ] **Administratiu**
- [ ] **Comercial**
- [ ] **Docent**
- [ ] **Sanitari**
- [ ] **Pública concurrència**

Altres:

- [ ] Piscina climatitzada
- [ ] Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)

- [ ] **Obra nova**
- [x] **Edifici o local existent**
  - [ ] Ampliació
  - [x] Reforma
  - [x] Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:

- [x] **Nova instal·lació**
- [ ] **Reforma de la instal·lació** (3)
  - [ ] Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
  - [ ] La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
  - [ ] L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
  - [ ] El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables (4)
  - [ ] El canvi d'ús previst de l'edifici
  - [ ] La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (5)

- [x] Climatització (6)
- [x] Calefacció (7)
- [ ] Refrigeració(8)
- [ ] Ventilació (9)
- [ ] Control de la humitat (10)
- [ ] Producció d'aigua calenta sanitària (11)
- [ ] Climatització de piscines (11)

Fonts d'energia previstes:

- [x] Electricitat
- [ ] Combustible gasós
  - [ ] Gas natural
  - [ ] Gas propà
- [ ] Combustible líquid (gasoil)
- [x] Energies renovables (4) (11)
  - [ ] Solar tèrmica
  - [x] Aerotèrmia
  - [ ] Geotèrmia
  - [ ] Fotovoltaica
  - [ ] Biomassa
  - [ ] Sistema urbà de calefacció /refrigeració
  - [ ] Altres
- [ ] Energies residuals (4) (11)
  - [ ] Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
  - [ ] Altres

Centrals de producció de calor o fred:

- [ ] Refredadora
- [ ] Captadors solars
- [ ] Caldera
- [x] Bomba de calor (12) Aerotèrmia amb contribució renovable (SCOPdhw >2,5 quan és eléctrica)
- [ ] Altres (13)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Tipus d'instal·lació:

☑ **Individual** ☐ **Instal·lació solar tèrmica**

Nombre d'equips Calor: 4 Fred: 4

∑ Potència prevista Calor: 12,00 kW Fred: 12,00 kW

☐ **Centralitzada**

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (14):

Calor: 12,00 kW Fred: 12,00 kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (17)

☐ **PROJECTE** (16)	☐ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred > 70 kW:** ☐ **Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici,** *o bé* ☐ **Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics:** cal fer referència del contingut i l'autor
☑ **MEMÒRIA TÈCNICA**	☑ - **5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred ≤ 70 kW** Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
☐ **No cal documentació**	☐ **a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW** ☐ **b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW** ☐ **c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat** ☐ **d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW** (0,7 W/m²x m²)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

✓ **General**	✓ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	✓ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".*
✓ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:*	
	✓ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis."*
	✓ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	✓ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."*
	✓ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."*
✓ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **d'energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents:*	
	✓ **Rendiment energètic** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."*
	✓ **Distribució de calor i fred** RITE IT 1.1.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"*
	✓ **Regulació i control** RITE IT 1.1.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**.""*
	✓ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.1.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors."*
	✓ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.1.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**."*
	✓ **Utilització d'energies renovables** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques **aprofitaran les energies renovables** disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."* *"En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*
✓ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

NOTES (*)

(1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:

- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
- **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

(2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents**, **exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).

Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindran en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.

(3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.

Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.

(4) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."

El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.

(5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(6) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.

(7) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(10) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(11) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.

(12) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.

(15) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m^2,** si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{total\ instal·lacions\ solars} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(17) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MCTE 8 Altres requisits de l'edifici

ACCÉS AL SERVEI DE TELECOMUNICACIONS

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998). Les reserves i previsions d'espais corresponents s'han considerat a la Memòria Constructiva del projecte executiu en el Sistema de Condicionament, Instal·lacions i Serveis.

S'ha fet en coordinació amb el projecte específic d'Infraestructures Comuns de Telecomunicacions ICT.

ECOEFICIÈNCIA

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva del projecte executiu corresponent al sistema al qual es refereix (envolupant, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 16 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 14 PUNTS. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

→ *Inserir fitxa de Justificació del Decret 21/2006 "Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis" .*

Alba Duran Mitjans, arquitecta
Vilafranca del Penedès, a gener de 2024

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 23 - 314

Situació:

Comarca:	Alt Penedès	**Municipi:**	Castellet i la Gornal

Nova edificació		**Reconversió d'antiga edificació**		**X**	**Gran rehabilitació**

		Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI:	Habitatges	6		
Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:** / **Plurifamiliar, núm. Hab:**		**X**	**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)				**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

						PROJECTE
AIGUA tots els usos						
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper					S
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**					S
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**					S
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència					
ENERGIA tots els usos						
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos : **Km ≤ 0,70 W/m²K** (1)(2)					S
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar : **Km ≤ 3,30 W/m²K** (1)(2)					S
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**					S
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI**	6	**demanda ACS a 60⁰**	168 l/dia		
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**		**zona climàtica**	IV		
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	60% % (3)		N
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	S		
			l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**			
			en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació			
			en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**			
			per **protecció patrimoni cultural català**			S
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:		**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS	70 %		
			la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	60% % (4)		
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**					S
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos						
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :		distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya			
			etiqueta ecològica de la Unió Europea			
			marca AENOR Medioambiente			
			etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)			
			etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)			S
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos						
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:		envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig			S
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :		al'interior de les unitats privatives			
			a un espai comunitari			

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	**S**
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	**S**

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents**:**		**PUNTS**	
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5	
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	**S**
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4	**S**
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	**S**
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	
			16

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiència
(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
(3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Normativa tècnica general d'Edificació

Abril 2022

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat *(ascensor accessible)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 *(ascensor adaptat i practicable)*
D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut
Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre
Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors i modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de 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 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

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 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, 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 RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA

Avaluació del volum, pes i característiques dels residus d'obra

Adjunt fitxes compliment Real Decret 210/2018

- Estudi Gestió de Residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus

quantitats

codificació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REHABILITACIÓ INTEGRAL DE FINCA PER A DIVISIÓ EN 2 HABITATGES I LOCAL		
Situació:	crtra/. de Barcelona, núm. 7 - cantonada Rambla del Penedès, núm. 2		
Municipi :	Castellet i la Gornal	**Comarca :**	Alt Penedès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,00 t**	0,7544	**0,00 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	14,4088	0,0896	15,0271
obra de fàbrica	170102	0,0150	6,1460	0,0407	6,8282
formigó	170101	0,0320	6,1175	0,0261	4,3704
petris	170107	0,0020	1,3187	0,0118	1,9797
guixos	170802	0,0039	0,6588	0,0097	1,6307
altres		0,0010	0,1678	0,0013	0,2181
embalatges		0,0380	0,7159	0,0285	4,7864
fustes	170201	0,0285	0,2025	0,0045	0,7550
plàstics	170203	0,0061	0,2651	0,0104	1,7364
paper i cartró	170904	0,0030	0,1392	0,0119	1,9931
metalls	170407	0,0004	0,1090	0,0018	0,3020
totals de construcció			**15,12 t**		**19,81 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**6,12**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**6,15**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,11**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,20**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,14**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,14**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RESIDUS CONSTRUCCIÓ	Contenidors	c/. Narcís Monturiol, núm. 11	E - 1300.12
	Penedès, S.L.U.	08792 La Granada	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	5,90	70,80	29,50	23,60	-
Maons i ceràmics	9,22	110,62	46,09	36,87	-
Petris barrejats	2,67	-	13,36	-	40,09
Metalls	0,41	-	2,04	-	6,12
Fusta	1,02	-	5,10	-	15,29
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,34	-	11,72	-	35,16
Paper i cartró	2,69	-	13,45	-	40,36
Guixos i no especials	2,50	-	12,48	-	37,44
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	26,75	181,42	133,74	60,47	174,45

Elements Auxiliars

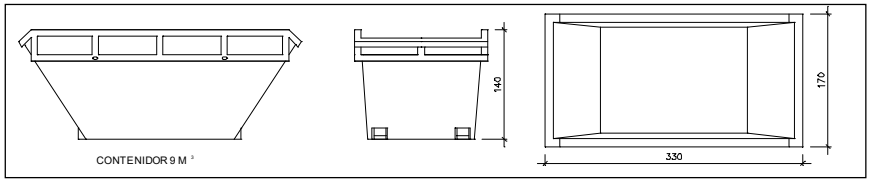
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 550,08 €

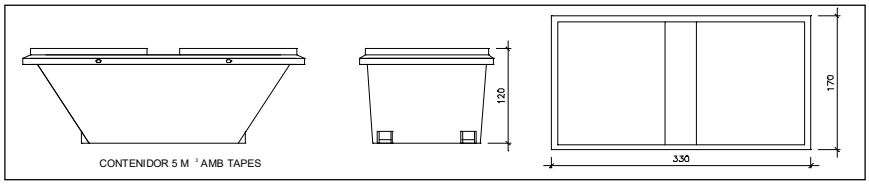
El volum dels residus és de : **26,75 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**550,00**	**euros**

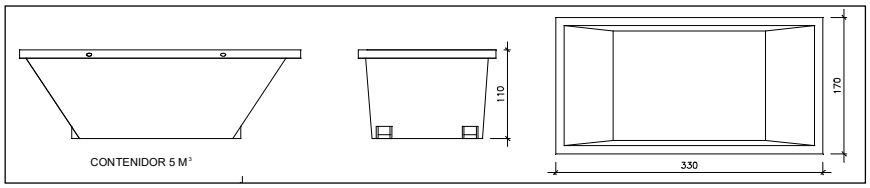
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



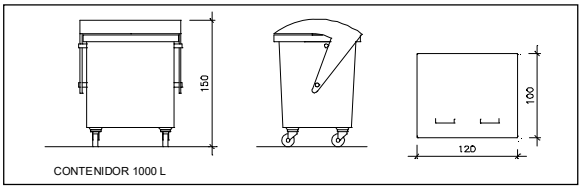
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta | unitats | -



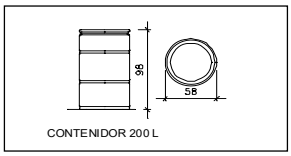
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta | unitats | -



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls | unitats | -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics | unitats | -



Bidó 200 L.Apte per a residus especials | unitats | -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	15,12 T	0,00 %	**15,12 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	15,12 T	11 euros/T	166,32 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**15,1 Tones**
		Total dipòsit * **	**166,32 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

II. AMIDAMENTS

Desenvolupament per partides, agrupades en capítols, contenint totes les descripcions tècniques necessàries per a la seva especificació i valoració.

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
1.1 **M3** **Enderroc solera form.massa,compres.,càrrega man/mec.** Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor					
planta baixa					
sala 01	1,00	11,38			11,380
sala 02	1,00	8,79			8,790
entrada - distribuidor	1,00	22,78			22,780
sala 03	1,00	7,70			7,700
bany 01	1,00	1,35			1,350
bany 02	1,00	0,98			0,980
armari	1,00	0,78			0,780
distribuidor 01	1,00	1,31			1,310
escala	1,00	4,00			4,000
	Total Bloc:		59,070 x 1,050		62,024
				Total amidament 1.1 : M3	62,024
1.2 **M** **Enderroc esglaó obra,compres.,càrrega manual** Enderroc d'esglaó de d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
planta baixa	1,00	17,00			17,000
planta primera	1,00	18,00			18,000
				Total amidament 1.2 : M	35,000
1.3 **M2** **Enderroc volta escala,ceràm.,mà+compress.càrrega manual** Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
planta baixa	1,00	4,50	0,91		4,095
planta primera	1,00	4,80	0,91		4,368
				Total amidament 1.3 : M2	8,463
1.4 **U** **Arrencada full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man.** Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
planta baixa					
portes	1,00	5,00			5,000
armari	1,00	1,00			1,000
planta primera					
portes	1,00	2,00			2,000
planta segona					

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
portes	1,00	5,00			5,000
				Total amidament 1.4 : U	13,000

1.5 **U** **Arrencada full+bastim. finest.,m.man.,càrr.man.**
Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

planta baixa					
exterior	1,00	2,00			2,000
interior	1,00	1,00			1,000
planta primera	1,00	4,00			4,000
planta segona	1,00	5,00			5,000
				Total amidament 1.5 : U	12,000

1.6 **U** **Arrencada full+bastim. balconera,m.man.,càrr.man.**
Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00	2,00			2,000
planta primera	1,00	1,00			1,000
planta segona	1,00	1,00			1,000
				Total amidament 1.6 : U	4,000

1.7 **M2** **Enderroc envà ceràm.,g=5cm,m.man.,càrrega manual**
Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00	3,35	3,50	11,725
	1,00	6,70	3,50	23,450
	1,00	6,55	3,50	22,925
	3,00	1,42	3,50	14,910
	1,00	1,61	3,50	5,635
	1,00	0,91	3,50	3,185
planta primera	1,00	6,50	3,72	24,180
	1,00	6,42	3,72	23,882
	1,00	1,50	3,72	5,580
planta segona	1,00	3,26	4,14	13,496
	1,00	3,30	3,71	12,243
	1,00	6,70	3,65	24,455
	1,00	3,13	4,03	12,614
	1,00	5,12	3,71	18,995
	1,00	5,07	4,31	21,852
	1,00	2,88	4,03	11,606
	1,00	0,75	4,30	3,225
	1,00	2,44	1,10	2,684

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
			Total amidament 1.7 : M2		256,642

1.8 **M3** **Enderroc mur,obra ceràm.,m.man.,càrrega manual**
Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa					
	1,00	4,00	3,50	0,15	2,100
			Total amidament 1.8 : M3		2,100

1.9 **M2** **Arrencada pavim. ceràmic,m.man.,càrrega manual**
Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta primera				
menjador	1,00	45,76		45,760
distribuidor 02	1,00	4,86		4,860
distribuidor 03	1,00	4,66		4,660
escala	1,00	5,81		5,810
planta segona				
escala	1,00	3,20		3,200
distribuidor 04	1,00	17,87		17,870
cuina	1,00	7,39		7,390
habitació 01	1,00	7,12		7,120
habitació 02	1,00	11,10		11,100
habitació 03	1,00	7,70		7,700
distribudor 05	1,00	3,32		3,320
bany 03	1,00	2,95		2,950
	Total Bloc:		121,740 x 1,050	127,827
			Total amidament 1.9 : M2	127,827

1.10 **M2** **Arrencada recresc.pavim. mort.ciment,<=5cm,m.man.,càrrega**
Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta primera				
menjador	1,00	45,76		45,760
distribuidor 02	1,00	4,86		4,860
distribuidor 03	1,00	4,66		4,660
escala	1,00	5,81		5,810
planta segona				
escala	1,00	3,20		3,200
distribuidor 04	1,00	17,87		17,870

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
cuina	1,00	7,39			7,390
habitació 01	1,00	7,12			7,120
habitació 02	1,00	11,10			11,100
habitació 03	1,00	7,70			7,700
distribudor 05	1,00	3,32			3,320
bany 03	1,00	2,95			2,950
	Total Bloc:		121,740 x 1,050		127,827
				Total amidament 1.10 : M2	127,827

1.11 **ut** **Arrencada punt.tubs+acces.instal. dist.aigua superf.,m.man.,**
Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

				Total amidament 1.11 : ut	1,000

1.12 **ut** **Arrencada punt.tubs+acces.instal. elèctrica superf.,m.man.,c**
Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

				Total amidament 1.12 : ut	1,000

1.13 **U** **Arrencada cisterna inod.,suport,aixetes,mecan.,desc.xarx.sub**
Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00				1,000
planta segona	1,00				1,000
				Total amidament 1.13 : U	2,000

1.14 **U** **Arrencada inodor,ancor.,aixetes,mecan.,desgua.,desc.xarx.sub**
Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00				1,000
planta segona	1,00				1,000
				Total amidament 1.14 : U	2,000

1.15 **U** **Arrencada lavabo,suport,aixetes,sifó,desgua.,desc.xarx.subm.**
Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
planta baixa	1,00				1,000
planta segona	1,00				1,000
				Total amidament 1.15 : U	2,000

1.16 **U** **Arrencada plat dutx.,aixetes,sifó,desgua.,desc.xarx.subm./ev**
Arrencada de plat de dutxa, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00				1,000
planta segona	1,00				1,000
				Total amidament 1.16 : U	2,000

1.17 **U** **Arrencada aigüera,suport,aixetes,sifó,desgua.,desc.xarx.subm**
Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta primera	1,00				1,000
planta segona	1,00				1,000
				Total amidament 1.17 : U	2,000

1.18 **M** **Enderroc xemeneia superf.,tub fibroc.,D<=50cm,m.man.,càrrega**
Enderroc de xemeneia superficial de tub de fibrociment de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

baixants					
cuina	1,00	10,00			10,000
bany 03	1,00	10,00			10,000
extracció fums	1,00	6,00			6,000
extracció llar de focs	1,00	10,00			10,000
extractor cuina	1,00	6,00			6,000
				Total amidament 1.18 : M	42,000

1.19 **M3** **Excavació p/rebaix,terreny tràns.(SPT >50),pala carreg.+esca**
Excavació per a rebaix en terreny de de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega indirecta sobre camió i/o contenidor.

planta baixa	1,00	63,00	0,50		31,500

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
			Total amidament 1.19 : M3		31,500

1.20 **M3** **Excav.rasa/pou,h<=2m,terreny compact.(SPT 20-50),minicarrega**
Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió

fonament escala	1,00	1,00	0,40	0,60	0,240
fossat ascensor	1,00	3,25	1,80		5,850
	Total Bloc:		6,090 x 1,100		6,699
			Total amidament 1.20 : M3		6,699

1.21 **M3** **Excav. rasa instal.,h<=1m,terreny compact.(SPT 20-50),minica**
Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora

rasa sanejament	1,00	9,00	0,30	0,80	2,160
			Total amidament 1.21 : M3		2,160

1.22 **M3** **Terraplenat+picon.mec.,terres adeq.,g<25cm,95%PM**
Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

rasa sanejament	0,80	9,00	0,30	0,80	1,728
			Total amidament 1.22 : M3		1,728

1.23 **M2** **Repicat arreb.,mort.ciment,m.man.,càrrega manual**
Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

alçat exterior					
	1,00	7,42		3,00	22,260
	1,00	10,68		3,00	32,040
			Total amidament 1.23 : M2		54,300

1.24 **M2** **Repicat enguix.,m.man.,càrrega manual**
Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AEV	1,00	100,00			100,000

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
				Total amidament 1.24 : M2		100,000

1.25 **M2** **Arrencada enrajolat,param.vert.,m.man.,càrrega manual**
Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

bany 01	1,00	5,01		2,00	10,020
bany 02	1,00	4,22		2,00	8,440
distribuidor 03	1,00	1,60		0,40	0,640
cuina	1,00	11,04		1,00	11,040
bany 03	1,00	8,32		2,00	16,640
			Total amidament 1.25 : M2		46,780

1.26 **ut** **Desmuntatge mobles de cuina**
Desmuntatge del mobles de la cuina, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

			Total amidament 1.26 : ut		1,000

1.27 **M2** **Enderroc sostre complet,pavim.,entrebigat,bigueta fusta,cel**
Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

enderroc sostre planta baixa	1,00	6,50			6,500
	1,00	2,25			2,250
enderroc sostre planta primera	1,00	6,60			6,600
	1,00	2,25			2,250
			Total amidament 1.27 : M2		17,600

1.28 **M3** **Enderroc pilar,maó massís,m.man.,càrrega manual**
Enderroc de pilar de maó massís, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

pilar planta primera	1,00	3,65			3,650
pilar planta segona	1,00	3,65			3,650
			Total amidament 1.28 : M3		7,300

1.29 **M3** **Transp.terres,instal.gestió residus,contenidor 12m3**
Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

excavació rebaix	1,00	31,50			31,500

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
escavació rasa/pou	1,00	6,70			6,700
excavació rasa	1,00	2,16			2,160
terraplenat	-1,00	1,73			-1,730
	Total Bloc:		38,630 x 1,100		42,493
				Total amidament 1.29 : M3	42,493

1.30 **M3** **Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,c**
Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

enderroc solera	1,00	62,02			62,020
enderroc esglaó	35,00	0,28	1,00	0,10	0,980
enderroc volta	1,00	8,46		0,20	1,692
arrencada fulls i bastiments	1,00			10,00	10,000
enderroc envà	1,00	256,64		0,10	25,664
enderroc mur	1,00	2,10			2,100
arrencada paviment	1,00	127,83		0,10	12,783
arrencada recrescut	1,00	127,83		0,10	12,783
instal	1,00			10,00	10,000
enderroc xemeneia	1,00	42,00		0,10	4,200
repicat arrebossat	1,00	52,30		0,05	2,615
repicat enguixat	1,00	100,00		0,05	5,000
arrencada enrajolat	1,00	46,78		0,05	2,339
mobles cuina	1,00			5,00	5,000
enderroc sostre	1,00	17,60		0,30	5,280
enderroc pilar	1,00	7,30			7,300
	Total Bloc:		169,756 x 1,100		186,732
				Total amidament 1.30 : M3	186,732

1.31 **M3** **Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts**
Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

				Total amidament 1.31 : M3	42,493

1.32 **M3** **Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. no p**
Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 1 : MOVIMENT DE TERRES I ENDERROC

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
			Total amidament 1.32 : M3		186,730

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 2 : FONAMENTS

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
2.1 M3 Formigó p/llosa fonam.HA-25/B/10/IIa,bomba					
Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba					
llosa ascensor	1,00	1,70	1,90	0,30	0,969
Total Bloc:			0,969 x 1,100		1,066
Total amidament 2.1 : M3					1,066
2.2 KG Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug.					
Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
150 kg/m3	1,00	1,07		150,00	160,500
Total amidament 2.2 : KG					160,500
2.3 M3 Formigó p/murs cont.,h<=3m,HA-25/B/20/IIa,bomba					
Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba					
murs ascensor	2,00	1,70	1,50	0,20	1,020
	1,00	1,60	1,50	0,20	0,480
Total Bloc:			1,500 x 1,100		1,650
Total amidament 2.3 : M3					1,650
2.4 KG Acer b/corrugada,B 500 S p/armadura mur cont.h<=3m					
Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l´armadura de murs de contenció, d´una alçària màxima de 3 m					
120 kg/m3	1,00	1,65		120,00	198,000
Total amidament 2.4 : KG					198,000
2.5 M2 Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafó met.250x50cm,p/mur conte					
Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m					
murs ascensor	2,00	1,50	1,50		4,500
	1,00	1,60	1,50		2,400
Total amidament 2.5 : M2					6,900

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 2 : FONAMENTS

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
2.6 **M3**	**Fonament F.A.HA-25/F/20/IIa,col.bomba,30kg/m3 AP500S acer b/** Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/ m3					
	fonament escala	1,00	1,00	0,40	0,60	0,240
					Total amidament 2.6 : M3	0,240
2.7 **PA**	**Joc de sis probetes i cono de consistència** Joc de sis probetes i cono de consistència per a control de qualitat del formigó, realizat per laboratori autoritzat.					
					Total amidament 2.7 : PA	1,000

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
3.1 **M2** **Ref.sost.+cap.compr.,g=5cm,malla el.b/corrug. 15x15cm,D=5mm,** Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó estructural HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat amb connectors laminats en calent formats per perfil d'acer per a estructures, units a les biguetes a l'obra amb soldadura, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
sostre planta baixa	1,00	56,50			56,500
sostre planta primera	1,00	56,50			56,500
				Total amidament 3.1 : M2	113,000
3.2 **KG** **Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura					
sostre planta baixa					
IPE 160	1,00	3,20	16,20		51,840
	1,00	3,50	16,20		56,700
UPN 180	2,00	3,50	22,55		157,850
UPN 300	2,00	5,90	47,36		558,848
sostre planta primera					
HEB 260	3,00	7,10	95,33		2.030,529
sostre planta segona					
HEB 260	2,00	7,10	95,33		1.353,686
				Total amidament 3.2 : KG	4.209,453
3.3 **M** **Muntatge+desm.apunt. biga,h<=5m,puntal tubular,3 tubs,càrrg.** Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga a una alçària <= 5 m amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs i <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats					
planta baixa UPN 180 i 300	2,00	10,00			20,000
planta baixa IPE 160	1,00	3,30			3,300
planta primera	2,00	6,60			13,200
planta primera escala	1,00	6,60			6,600
planta segona	2,00	6,60			13,200
planta segona escala	1,00	6,60			6,600
				Total amidament 3.3 : M	62,900
3.4 **M2** **Paret estructural,p/revestir,g=20cm,bloc ciment foradat,R-6,** Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb					

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2					
parets ascensor PB	2,00	1,70		3,80	12,920
	1,00	1,50		3,80	5,700
parets ascensor PP	2,00	1,70		3,65	12,410
	1,00	1,50		3,65	5,475
parets ascensor PS	2,00	1,70		4,10	13,940
	1,00	1,50		4,10	6,150
				Total amidament 3.4 : M2	56,595

3.5 **M** **Reforç pilar ceràm.,30x30-45x45cm+perf.S275JR,L canton.+empr**
Reforç de pilar de ceràmica de 30x30 a 45x45 cm de secció, amb perfils laminats en calent d'acer S275JR, sèrie L a les cantonades i empressillat amb planxa, amb una quantia d'acer de 91 kg/m, prèvi arestat i regularització de les arestes amb morter de reparació tixotròpic i de retracció controlada

pilar planta baixa	1,00	3,80			3,800
				Total amidament 3.5 : M	3,800

3.6 **KG** **Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller**
Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

pilar PP HEB 140	1,00	3,65		34,54	126,071
pilar PS HEB 140	1,00	3,65		34,54	126,071
creuetes HEB 120	4,00	1,20		27,37	131,376
placa i ancoratges	2,00			25,00	50,000
				Total amidament 3.6 : KG	433,518

3.7 **M2** **Revoltó cer.maó pla,1gruix maó massís man.,1cara,col.morter**
Revoltó ceràmic de maó de pla, un gruix de maó massís d'elaboració manual, d'una cara vista, col·locat amb morter ciment 1:4

sostre planta baixa	1,00	3,25			3,250
sostre planta primera	1,00	2,00			2,000
				Total amidament 3.7 : M2	5,250

3.8 **M3** **Desmun.mur paredat,neteja,aplec mat.p/reutilitz. i càrrega m**
Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
planta baixa	6,00	0,30	0,30	0,30	0,162
planta primera	6,00	0,30	0,30	0,30	0,162
planta segona	4,00	0,30	0,30	0,30	0,108
				Total amidament 3.8 : M3	0,432

3.9 **M2** **Muntatge+desmunt.encofrat p/dau recolz.,tauló**
Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta

planta baixa	6,00	0,30	0,30		0,540
planta primera	6,00	0,30	0,30		0,540
planta segona	4,00	0,30	0,30		0,360
				Total amidament 3.9 : M2	1,440

3.10 **M3** **Formigonament de dau de recolzament,formigó per armar HA - 3**
Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat manualment

planta baixa	6,00	0,30	0,30	0,30	0,162
planta primera	6,00	0,30	0,30	0,30	0,162
planta segona	4,00	0,30	0,30	0,30	0,108
				Total amidament 3.10 : M3	0,432

3.11 **ml** **Llinda pref.ceràm.arm. 14cmx1,2m, p/revestir,col.morter 1:2:**
Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10

portes ascensor					
PB	1,00	1,50			1,500
PP	1,00	1,50			1,500
PS	1,00	1,50			1,500
recolzament biga	1,00	1,50			1,500
				Total amidament 3.11 : ml	6,000

3.12 **M2** **Llosa inclinada p/escala,g= 17cm,formigó vist HA-25/B/10/I,c**
Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/ m2

escala PB	2,00	2,70			5,400
	2,00	1,00			2,000
	1,00	1,00			1,000
escala PP	2,00	2,70			5,400
	2,00	1,00			2,000

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
	1,00	1,00			1,000
			Total amidament 3.12 : M2		16,800

3.13 **PA** **Joc de sis probetes i cono de consistència**

Joc de sis probetes i cono de consistència per a control de qualitat del formigó, realitzat per laboratori autoritzat.

llosa escala					
PB	1,00				1,000
PP	1,00				1,000
			Total amidament 3.13 : PA		2,000

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial

4.1 **M2** **Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.senzilla refor.**

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I), resistent al foc (F), hidròfuga (H) i amb aïllament acústic (D) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W

planta baixa	1,00	1,40		3,70	5,180
	1,00	2,05		3,70	7,585
	1,00	0,40		3,70	1,480
planta primera	1,00	3,16		3,55	11,218
	1,00	2,45		3,55	8,698
	1,00	0,60		3,55	2,130
	1,00	1,85		3,55	6,568
	1,00	0,60		3,55	2,130
	1,00	2,85		3,55	10,118
planta segona	1,00	3,16		3,60	11,376
	1,00	2,45		3,60	8,820
	1,00	0,60		3,60	2,160
	1,00	1,85		3,60	6,660
	1,00	0,60		3,60	2,160
	1,00	2,85		3,60	10,260
			Total amidament 4.1 : M2		96,543

4.2 **M2** **Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.doble N156mm /**

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura doble normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 156 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques a cada cara, una tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix i l'altre d'alta dureza de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W.

planta baixa	1,00	3,30		3,70	12,210
	1,00	0,90		3,70	3,330
	1,00	6,15		3,70	22,755
planta primera	1,00	3,25		3,55	11,538
	1,00	0,30		3,55	1,065
	1,00	1,50		3,55	5,325
	1,00	0,70		3,55	2,485
planta segona	1,00	3,25		3,70	12,025
	1,00	0,30		3,70	1,110
	1,00	1,50		3,70	5,550
	1,00	0,70		3,70	2,590
			Total amidament 4.2 : M2		79,983

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
5.1 **M2**	**Repàs coberta,neteja,subst.teules trenc.,mort.cim.c/5 filade** Repàs de coberta, amb neteja de canals de matolls i runa, substitució de teules trencades amb teula àrab envellida, en una proporció de 5 u/m2, recol·locació teules mogudes, presa d'una de cada cinc filades amb morter de ciment 1:8 i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
	coberta actual	1,00	8,10	10,60		85,860
					Total amidament 5.1 : M2	85,860
5.2 **M**	**Neteja canal,dessemb.gàrgol.+baixan.** Neteja de canal i desembussament de gàrgoles i baixants					
	coberta	1,00	10,60			10,600
					Total amidament 5.2 : M	10,600
5.3 **M**	**Xemeneia ventil.ceràm.,1ppal.+2 secund.,col.1:6** Xemeneia de ventilació ceràmica, amb un conducte principal i dos de tipus secundari, col·locats amb morter ciment 1:6 (5 N/mm2), inclosa la reixeta					
	ventilacions	1,00	2,00	2,00		4,000
	extracció de fums	1,00	1,00	2,00		2,000
					Total amidament 5.3 : M	6,000
5.4 **U**	**Barret xemeneia planxa alumini,col.fix.mec.** Barret de xemeneia de planxa d'alumini lacat, de forma rectangular, col·locat amb fixacions mecàniques					
	coberta	1,00	2,00			2,000
					Total amidament 5.4 : U	2,000

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 6 : PAVIMENTS

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
6.1 **M2** **Subbase,grava pedrera pedra granit.,g=20cm,grandària 50-70mm**					
Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material					
planta baixa					
entrada general	1,00	13,96			13,960
escala	1,00	6,13			6,130
local	1,00	33,28			33,280
bany	1,00	2,63			2,630
			Total amidament 6.1 : M2		56,000
6.2 **M2** **Solera formigó HM-20/P/20/I,g=15cmcamió**					
Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió					
planta baixa					
entrada general	1,00	13,96			13,960
escala	1,00	6,13			6,130
local	1,00	33,28			33,280
bany	1,00	2,63			2,630
			Total amidament 6.2 : M2		56,000
6.3 **M2** **Recrescuda+anivell.suport g=40mm, pasta autoaniv.CT-C12-F3,a**					
Recrescuda i anivellament del suport de 40 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C12-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig					
planta baixa					
entrada general	1,00	13,96			13,960
escala	1,00	6,13			6,130
local	1,00	33,28			33,280
bany	1,00	2,63			2,630
planta primera					
replà	1,00	3,49			3,490
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710
habitació 01	1,00	9,95			9,950
habitació 02	1,00	6,02			6,020
bany	1,00	3,60			3,600
safareig	1,00	1,12			1,120
planta segona					
replà	1,00	3,49			3,490
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710
habitació 01	1,00	9,95			9,950
habitació 02	1,00	6,02			6,020
bany	1,00	3,60			3,600
safareig	1,00	1,12			1,120

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
			Total amidament 6.3 : M2		151,780

6.4 **M2** **Paviment int.raj.gres porcell.premsat,polit,rectang/quadr. p**

Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat polit, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Model Slow acabat Calce de Marazzi 60x60 o equivalent

planta baixa					
entrada general	1,00	13,96			13,960
escala	1,00	6,13			6,130
local	1,00	33,28			33,280
bany	1,00	2,63			2,630
planta primera					
replà	1,00	3,49			3,490
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710
habitació 01	1,00	9,95			9,950
habitació 02	1,00	6,02			6,020
bany	1,00	3,60			3,600
safareig	1,00	1,12			1,120
planta segona					
replà	1,00	3,49			3,490
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710
habitació 01	1,00	9,95			9,950
habitació 02	1,00	6,02			6,020
bany	1,00	3,60			3,600
safareig	1,00	1,12			1,120
balcó PB	1,00	1,00			1,000
balcó PP	1,00	1,50			1,500
balcó PS	1,00	1,50			1,500
			Total amidament 6.4 : M2		155,780

6.5 **M** **Sòcol fusta DM hidròfug g=25mm,p/pintar-envernissar,h=10cm,c**

Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols

planta baixa					
entrada general	1,00	21,60			21,600
local	1,00	29,76			29,760
planta primera					
replà	1,00	7,61			7,610
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	29,27			29,270
habitació 01	1,00	13,15			13,150
habitació 02	1,00	9,88			9,880
planta segona					
replà	1,00	7,55			7,550
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	20,28			20,280

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
habitació 01	1,00	13,34			13,340
habitació 02	1,00	9,88			9,880
				Total amidament 6.5 : M	162,320

6.6 **M** **Esglaó gres porcell.polit,frontal+estesa,vora motllurada,pre**

Esglaó de rajola ceràmica de gres porcellànic premsat polit, format per frontal i estesa de vora motllurada, preu mitjà i 2 a 2,3 peces/m, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Model Slow acabat calce de Marazzi o equivalent

escala PB	1,00	21,00			21,000
escala PP	1,00	21,00			21,000
				Total amidament 6.6 : M	42,000

6.7 **M** **Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=6cm,col.adhes.rajola C1**

Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Model Slow acabat calce de Marazzi o equivalent

esglaons	2,00	42,00	0,50		42,000
AEV	1,00	20,00			20,000
				Total amidament 6.7 : M	62,000

6.8 **U** **Plat dutxa rectang.,acrílic,1400x800mm,color blanc,preu sup.**

Plat de dutxa rectangular de material acrílic, de 1400x800 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el forjat.

planta primera					
bany	1,00				1,000
planta segona					
bany	1,00				1,000
				Total amidament 6.8 : U	2,000

6.9 **ML** **Ampit de rajola ceràmica del Vendrell amb trencaaigües**

Ampit de 28/29 cm d'amplada, amb rajola-escopidor de rajola ceràmica col·locada amb morter de ciment 1:6/165L.

planta baixa	1,00	1,50			1,500
	1,00	0,91			0,910
	1,00	0,96			0,960
	1,00	0,80			0,800
planta primera	2,00	0,88			1,760
	2,00	0,94			1,880
planta segona	2,00	0,88			1,760
	2,00	0,94			1,880

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 6 : PAVIMENTS

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
			Total amidament 6.9 : ML		11,450

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial

7.1 **M2** **Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.arriost.N,73.0/400(48)**
Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix i l'altre d'alta dureza de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca.
Les zones humides seran amb placa de guix anti humitat.

planta baixa	1,00	2,65		3,70	9,805
	1,00	6,35		3,70	23,495
	1,00	9,50		3,70	35,150
	1,00	6,79		3,70	25,123
	1,00	4,66		3,70	17,242
planta primera	1,00	2,65		3,50	9,275
	1,00	6,35		3,50	22,225
	1,00	9,50		3,50	33,250
	1,00	6,79		3,50	23,765
	1,00	4,66		3,50	16,310
planta segona	1,00	2,65		3,50	9,275
	1,00	6,35		3,50	22,225
	1,00	9,50		3,50	33,250
	1,00	6,79		3,50	23,765
	1,00	4,66		3,50	16,310
				Total amidament 7.1 : M2	320,465

7.2 **M2** **Aïllament g=3cm,morter ignífug ciment+perlita+vermic.,500kg/**
Aïllament de gruix 3 cm, amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals

sostre planta baixa					
IPE 160	1,00	3,20		0,64	2,048
	1,00	3,50		0,64	2,240
UPN 180	2,00	3,50		0,72	5,040
UPN 300	2,00	5,90		1,20	14,160
sostre planta primera					
HEB 260	3,00	7,10		1,56	33,228
sostre planta segona					
HEB 260	2,00	7,10		1,56	22,152
pilar PP HEB 140	1,00	3,65		0,84	3,066
pilar PS HEB 140	1,00	3,65		0,84	3,066
creuetes HEB 120	4,00	1,20		0,72	3,456
				Total amidament 7.2 : M2	88,456

7.3 **M2** **Arrebossat bona vista,vert.ext.,h<3m,morter calç GP,CSIII-W1**
Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, fins a 3,00 m d'alçària, amb

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat					
alçat exterior					
	1,00	7,42		3,00	22,260
	1,00	10,68		3,00	32,040
				Total amidament 7.3 : M2	54,300

7.4 **M2** **Enguixat project.bona vista,vert.int.h>3m,B1 p/proj.,lliscat**
Enguixat projectat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1

ascensor	1,00	5,30		3,70	19,610
	1,00	5,30		3,50	18,550
	1,00	5,30		3,90	20,670
				Total amidament 7.4 : M2	58,830

7.5 **M2** **Cel ras continu PGL-A (12,5),entram. acer galv.,perfils prin**
Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim.
Les zones humides seran amb placa de guix anti humitat.

planta baixa					
entrada general	1,00	13,96			13,960
local	1,00	33,28			33,280
bany	1,00	2,63			2,630
planta primera					
replà	1,00	3,49			3,490
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710
habitació 01	1,00	9,95			9,950
habitació 02	1,00	6,02			6,020
bany	1,00	3,60			3,600
safareig	1,00	1,12			1,120
planta segona					
replà	1,00	3,49			3,490
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710
habitació 01	1,00	9,95			9,950
habitació 02	1,00	6,02			6,020
bany	1,00	3,60			3,600
safareig	1,00	1,12			1,120
escala	1,00	6,06			6,060

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
			Total amidament 7.5 : M2		151,710

7.6 **U** **Registre cel ras guix lam. portella 50x50cm2,marc alumini+fu**

Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat

planta baixa					
entrada general	1,00				1,000
local	1,00				1,000
bany	1,00				1,000
planta primera					
replà	1,00				1,000
sala d'estar - cuina - menjador	1,00				1,000
bany	1,00				1,000
safareig	1,00				1,000
planta segona					
replà	1,00				1,000
sala d'estar - cuina - menjador	1,00				1,000
bany	1,00				1,000
safareig	1,00				1,000
			Total amidament 7.6 : U		11,000

7.7 **M2** **Enrajolat vert.int.,h<=3m,gres porcell.premsat polit,preu al**

Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup Bla (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

planta baixa					
bany	1,00	6,67	2,60		17,342
planta primera					
bany	1,00	9,26	2,60		24,076
safareig	1,00	1,60	2,60		4,160
planta segona					
bany	1,00	9,26	2,60		24,076
safareig	1,00	1,60	2,60		4,160
			Total amidament 7.7 : M2		73,814

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
8.1 **M**	**Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=110mm,fix.mec.brides** Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides					
	banys	1,00	8,50			8,500
	cuines	1,00	8,50			8,500
	ventilacions banys	1,00	5,00			5,000
	nou exterior	2,00	11,00			22,000
					Total amidament 8.1 : M	44,000
8.2 **M**	**Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament** Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub					
	clavegueró	1,00	10,00			10,000
		1,00	3,00			3,000
					Total amidament 8.2 : M	13,000
8.3 **U**	**Pericó pas form.pref.,40x40x45cm,g=4cm,+tapa,col.** Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat					
	arqueta de pas	1,00	3,00			3,000
	arqueta sifònica	1,00	1,00			1,000
					Total amidament 8.3 : U	4,000
8.4 **U**	**Connexió a la xarxa existent** Connexió a la xarxa existent de clavegueram.					
					Total amidament 8.4 : U	1,000
8.5 **U**	**Tub de ventil.lació de secció helicoidal** Tub ventil.lació de planxa d'acer galvanitzat, de secció helicoidal de 160mm de diàmetre penjat del sostre, per sortida de fums de la cuina.					
	cuines	1,00	5,50			5,500
		1,00	2,50			2,500
					Total amidament 8.5 : U	8,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
8.6 **ML**	**Tub de ventil.lació de lavabo de 125mm** Tub de ventil.lació lavabo de PVC de 125mm de diàmetre penjat del sostre amb ventil.lació forçada.					
	bany PB	1,00	9,40			9,400
	bany PP	1,00	5,65			5,650
	bany PS	1,00	2,50			2,500
	general	1,00	9,40			9,400
					Total amidament 8.6 : ML	26,950
8.7 **ML**	**Xemeneia interior 30x20 cm** Xemeneia d'evacuació de fums, ceràmica amb un conducte de 30x20 cm col·locat amb morter mixt 1:2:10/165 L					
	banys	1,00	10,00			10,000
	cuina	1,00	10,00			10,000
					Total amidament 8.7 : ML	20,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
9.1 **U**	**Col.locació mòdul bany d'aparells sanitaris** Col.locació de plat de dutxa, rejuntat i segellat. Col.locació d'inodor, rejuntat i segellat. Col.locació de lavabo encastat, rejuntat i segellat.					
				Total amidament 9.1 : U		3,000
9.2 **U**	**Col.locació mòdul rentador d'aparells sanitaris** Col.locació del safareig amb evans laterals, rejuntat i segellat.					
				Total amidament 9.2 : U		2,000
9.3 **U**	**Col.locació mòdul cuina d'aparells sanitaris** Col.locació d'aigüera amb envans laterals, rejuntat i segellat.					
				Total amidament 9.3 : U		2,000
9.4 **U**	**Col.locació bastiments de fusteria** Col.locació de bstiment per a porta per envà/paret de 15cm.					
				Total amidament 9.4 : U		3,000
9.5 **U**	**Co.locació premarcs serralleria** Col.locació de premarc per a finestra o balconera d'alumini.					
	PB	1,00	5,00			5,000
	PP	1,00	5,00			5,000
	PS	1,00	5,00			5,000
				Total amidament 9.5 : U		15,000
9.6 **M**	**Taulell silestone o equivalent.,cant.post.corb,g=12mm,h so** Taulell silestone o equivalent, d'una sola peça, sense junts ni coles adhesives, amb cantell posterior corb, de gruix 12 mm, alçària de solapament 158 mm, frontal recte, preu mitjà, col·locat sobre moble					
	cuina PP	2,00	1,57			3,140
		2,00	2,40			4,800
	cuina PS	2,00	1,57			3,140
		2,00	2,40			4,800
				Total amidament 9.6 : M		15,880

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial

9.7 **P.A.** **Ajudes a industrials**
Ajudes a tots els industrials que intervenen a l'obra no pressupostada i degudament justificada en el transcurs de les obres

Total amidament 9.7 : P.A. 1,000

9.8 **P.A.** **Costos no pressupostats**
Costos d'obra de paleta no pressupostada i degudament justificada en el transcurs de les obres.

Total amidament 9.8 : P.A. 1,000

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial

10.1 **M2** **Pintat vert. ext. ciment,+pintura silic.potass. llis+imprima**
Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat

Rambla del Penedès	1,00	85,00			85,000
ctra. Barcelona	1,00	112,00			112,000
				Total amidament 10.1 : M2	197,000

10.2 **M2** **Pint.vert.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.**
Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

parets	2,00	79,98			159,960
	2,00	96,54			193,080
extradossat	1,00	320,47			320,470
enguixats	1,00	58,83			58,830
enrajolats	-1,00	73,81			-73,810
				Total amidament 10.2 : M2	658,530

10.3 **M2** **Pint.horitz.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.**
Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

cel ras	1,00	151,71			151,710
				Total amidament 10.3 : M2	151,710

10.4 **M2** **Pintat barana/reixa acer barrots sep.10cm,esmalt sint.,2impr**
Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat

reixes	2,00	4,00	0,54		4,320
	2,00	3,00	1,91		11,460
	2,00	2,00	0,86		3,440
				Total amidament 10.4 : M2	19,220

10.5 **M** **Pintat tub PVC,esmalt poliuretà,1dissolvent+1acab.D<=2"**
Pintat de tub de PVC, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de dissolvent desengreixant i una capa d'acabat fins a 2" de diàmetre, com a màxim

tub aigües pluvials	2,00	11,00			22,000
				Total amidament 10.5 : M	22,000

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
11.1 **ut**	**Porta vidriera d'accés 150x268cm, 1 f.practicable + tarja** Porta exterior d'entrada d' 1f. batent de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb vidre fix, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau. Vidre fix lateral i superior baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4.					
	PE-01	1,00				1,000
					Total amidament 11.1 : ut	1,000
11.2 **ut**	**Finestra PVC 91x141cm, 2f. practicable** Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.					
	F-01	1,00				1,000
					Total amidament 11.2 : ut	1,000
11.3 **ut**	**Finestra PVC 96x173cm, 2f. practicable** Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.					
	F-02	1,00				1,000
					Total amidament 11.3 : ut	1,000
11.4 **ut**	**Balconera PVC 180x280cm, 2f.practicable** Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.					
	B-01	1,00				1,000
					Total amidament 11.4 : ut	1,000
11.5 **ut**	**Finestra PVC 80x173cm, 2f. practicable** Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.					
	F-03	1,00				1,000
					Total amidament 11.5 : ut	1,000
11.6 **ut**	**Balconera PVC 88x210cm, 2f. practicable** Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.					
	B-02	1,00				1,000

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
				Total amidament 11.6 : ut		1,000

11.7 **ut** **Finestra PVC 88x115cm, 2f. practicable**
Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-04	1,00				1,000
				Total amidament 11.7 : ut	1,000

11.8 **ut** **Finestra PVC 94x170cm, 2f. practicable + tarja**
Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-05	1,00				1,000
				Total amidament 11.8 : ut	1,000

11.9 **ut** **Balconera PVC 109x260cm, 2f. practicable + tarja**
Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

B-03	1,00				1,000
				Total amidament 11.9 : ut	1,000

11.10 **ut** **Balconera PVC 96x260cm, 2f. practicable + tarja**
Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

B-04	1,00				1,000
				Total amidament 11.10 : ut	1,000

11.11 **ut** **Finestra PVC 76x103cm, 2f. practicable**
Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-06	1,00				1,000
				Total amidament 11.11 : ut	1,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
11.12 **ut**	**Finestra PVC 72x90cm, 2f. practicable** Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.					
	F-07	1,00				1,000
					Total amidament 11.12 : ut	1,000
11.13 **ut**	**Finestra PVC 97x120cm, 2f. practicable** Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, dde 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.					
	F-08	1,00				1,000
					Total amidament 11.13 : ut	1,000
11.14 **ut**	**Balconera PVC 90x210cm, 2f. practicable** Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.					
	B-05	1,00				1,000
					Total amidament 11.14 : ut	1,000
11.15 **ut**	**Balconera PVC 96x210cm, 2f. practicable** Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.					
	B-06	1,00				1,000
					Total amidament 11.15 : ut	1,000
11.16 **ut**	**Sistema "VELUX" de finestra per a coberta plan** Finestra per a coberta plana, model GGL INTEGRA MK08 206021 "VELUX", amb obertura giratòria d'accionament elèctric o manual mitjançant barra de maniobra, de 78x140 cm, col·locada sobre suport, model ECX MK08 0000T.					
	LL-01	1,00				1,000
					Total amidament 11.16 : ut	1,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
12.1 **M**	**Barana d'acer de les mateixes caracteristiques** Barana d'acer per a pintar, de les mateixes característiques que les existents en PP i PS, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella					
					Total amidament 12.1 : M	2,500
12.2 **ML**	**Passamà de tub barana interior** Passamà superior i interior de rodó de fusta de 4 cm als 2 costats de la rampa, subjectada amb pipes a la parets de tancament					
					Total amidament 12.2 : ML	1,000
12.3 **M**	**Barana acer** Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella					
	barana escala	1,00	12,00			12,000
					Total amidament 12.3 : M	12,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
13.1 **ut**	**Porta interior de 80x218 cm amb tarja lateral de 53x218 cm** Porta interior d'entrada d'1f. batent de tauler de fibres d'acabat DM, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau. Vidre fix lateral amb vidre de seguretat 4+4mm.					
	PB	1,00				1,000
				Total amidament 13.1 : ut		1,000
13.2 **ut**	**Porta interior de 80x214 cm 1f. corredissa** Porta interior corredera amb estructura metàl·lica, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes, mecanisme d'obertura i tancament amb pany de seguretat.					
	PB	1,00	1,00			1,000
	PP	1,00	1,00			1,000
	PS	1,00	1,00			1,000
				Total amidament 13.2 : ut		3,000
13.3 **ut**	**Porta interior de 80x210 cm 1f. batent entrada habitatge** Porta interior d'entrada d' 1f. batent, cega, de tauler de fibres d'acabat DM de, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau.					
	PP	1,00	1,00			1,000
	PS	1,00	1,00			1,000
				Total amidament 13.3 : ut		2,000
13.4 **ut**	**Porta interior de 80x210 cm 1f. batent** Porta interior batent, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes i mecanisme d'obertura.					
	PP	1,00	2,00			2,000
	PS	1,00	2,00			2,000
				Total amidament 13.4 : ut		4,000
13.5 **ut**	**Armari instal·lacions 165x210 cm 3f. practicables** Armari de fusta DM lacada, amb perstatge interiors i 3 bústies incorporades					
	PB	1,00				1,000
				Total amidament 13.5 : ut		1,000

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 13 : FUSTERIA

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
13.6 **ut**	**Armari local de 100x210 cm 2f. practicables** Armari de fusta DM lacada					
	local	1,00	1,00			1,000
				Total amidament 13.6 : ut		1,000
13.7 **ut**	**Armari safareig de 155x338 cm 2f + 2f. practicables** Armari de fusta DM lacada, amb perstatge interiors					
	PP	1,00	1,00			1,000
	PS	1,00	1,00			1,000
				Total amidament 13.7 : ut		2,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
14.1 **U**	**Desguàs mòdul bany** Desguàs de rentamans amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 32mm fins a baixant de caixa o clavegueró. Desguàs d'inodor amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 110mm fins a baixant caixa o clavegueró. Desguàs de bidet amb tub de PVC, sèrie C de diàmtere 32mm, fins a baixant caixa o clavegueró. Desguàs de banyera amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm, fins a baixant caixa o clavegueró.					
	lav abo PB	1,00				1,000
	bany PP	1,00				1,000
	bany PS	1,00				1,000
					Total amidament 14.1 : U	3,000
14.2 **U**	**Desguàs mòdul cuina** Desguàs d'aigüera de dues piques amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm fins a baixant caixa o clavegueró. Desguàs de rentaplats amb tub de PVC, sèrie C de diàmtre 40mm fins a baixant caixa o clavegueró.					
	PP	1,00				1,000
	PS	1,00				1,000
					Total amidament 14.2 : U	2,000
14.3 **U**	**Desguàs mòdul rentador** Desguàs de safareig de dues piques amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm, fins a baixant caixa o clavegueró. Desguàs de rentador amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm, fins a baixant caixa o clavegueró.					
	PP	1,00				1,000
	PS	1,00				1,000
					Total amidament 14.3 : U	2,000
14.4 **U**	**Desguàs plat de dutxa** Desguàs sifònic inoxidable per a plat de dutxa, de D 35mm connectat al ramal de PVC.					
	bany 01	1,00				1,000
	bany 02	1,00				1,000
					Total amidament 14.4 : U	2,000

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial

14.5 **U** **Rentamans encastat en moble Tenet de Roca o equivalent**

Moble per lavabo amb pack model Tenet de Roca o equivalent d'1 metre d'amplada. Moble de 2 calaixos amb lavabo fineceramic superior, mirall i aplic led.
Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, de 45 a 60 cm d'amplada de color suau, col.locat encastat en el taulell.
Aixeta Ona de Roca, mescladora per lavabo amb desaigüe automàtic. Coldstart, model Ona de Roca o equivalent
Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats de llautó cromat de D 1 1/4", roscat al sifó de llautó cromat.
Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de D 1 1/4" amb enllaç de D 30mm connectat al ramal de PVC.

lavabo PB	1,00				1,000
bany PP	1,00				1,000
bany PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.5 : U	3,000

14.6 **U** **Inodor tanc baix model The Gap o equivalent**

Inodor de porcellana model the Gap o equivalent vitrificada de sortida horitzontal amb cisterna de mecanisme de descàrrega i alimentació incorporats, de color suau, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Tapa amortiguada.
Aixeta de regulació exterior mural, amb tub d'enllaç incorporat per a inodor amb cisterna incorporada, de llautó cromat, amb entrada 1/2".

lavabo PB	1,00				1,000
bany 01	1,00				1,000
bany 02	1,00				1,000
				Total amidament 14.6 : U	3,000

14.7 **U** **Aigüera model Teka Be 50.40 Plus**

Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una cubeta sota encimera de 50 cm model Teka BE 50.40 plus o equivalent, col.locada sobre el moble.
Aixeta automescladora encastada sobre tauler per a aigüera, de llautó cromat amb broc giratori de tub, amb dues entrades de maniguet.
Desguàs recte per a pica d'aigüera, amb sobreeixidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC de D 32mm connectat al ramal de PVC.
Sifó de botella per a aigüera de dues piques, PVC de D 32mm, connectat al ramal de PVC.

cuina PP	1,00				1,000
cuina PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.7 : U	2,000

14.8 **ut** **Equipaments bany PP**

Pack de columna de dutxa termoestàtica model Ona o equivalent amb dutxa de mà i

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
carxofa superior. Mampara serie Nero III longa amb una fulla fixa i una fulla abatible de 1.20 m, amb vidre de 4+4 mm laminat transparent amb anticalç					
	1,00				1,000
				Total amidament 14.8 : ut	1,000

14.9 **ut** **Equipaments bany PS**

Pack de columna de dutxa termoestàtica model Ona o equivalent amb dutxa de mà i carxofa superior.
Mampara serie Nero III longa amb una fulla fixa i una fulla abatible de 1.20 m, amb vidre de 4+4 mm laminat transparent amb anticalç

	1,00				1,000
				Total amidament 14.9 : ut	1,000

14.10 **U** **Instal.lació mòdul bany d'aigua freda i calenta**

Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Tub de coure recuit de 15mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual de 3/4" de diàmetre nominal de PN 16Bar, muntada encastada.

lavabo PB	1,00				1,000
bany PP	1,00				1,000
bany PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.10 : U	3,000

14.11 **U** **Instal.lació mòdul cuina d'aigua freda i calenta**

Tub de coure recuit de 25mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual de 1" de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.11 : U	2,000

14.12 **U** **Instal.lació mòdul rentadora d'aigua freda i calenta**

Tub de coure recuit de 25mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat. Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat. Vàlvula de comporta manual d'1mm de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.					
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.12 : U	2,000

14.13 **U** **Línia general d'alimentació d'aigua freda**

Tub de coure recuit de 25mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntat encastat.
Vàlvula de comporta manual d'1mm de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

PB	1,00				1,000
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.13 : U	3,000

14.14 **U** **Línia general d'alimentació d'aigua calenta**

Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual d'1mm de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

PB	1,00				1,000
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.14 : U	3,000

14.15 **U** **Sistema d'aerotèrmia de la casa Panasonic o equivalent**

Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció, refrigeració i ACS, model WH-ADF0309J3E5CM de la casa Panasonic o equivalentd'alimentació, de 8 kW de potència calorífica amb un COP superior a 4,2, d'11 a 15 kW de potència frigorífica amb un EER superior a 4, amb dipòsit d'ACS incorporat, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat ,col·locada

PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.15 : U	2,000

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial

14.16 **U** **Sistema de terra radiant de la casa Roth o equivalent**

Sistema de calefacció per terra radiant amb panells de galets compost per panell de galets de poliestiré expandit (EPS) i recobriment termoconformat de polietilé (PE) aïllant a soroll d'impacte, de 1200x800 mm i 53 mm de gruix, banda d'escuma de polietilé (PE) de 160 x 10 mm, tub de polietilé reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen i capa de protecció de polietilé (PE) modificat de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i morter autonivellant, CT -C15 - F3 segons UNE-EN 13813, de 40 mm d'espesor. Totalment muntat, connexionat i provat. S'inlclou el conjunt de col·lectors per a terra radiant d'acer inoxidable, amb element impulsor amb detentor, element de retorn amb vàlvules termostatizables, amb 6 sortides per a un tub de 16 mm de diàmetre nominal, amb vàlvules, racors i elements de muntatge necessaris, col·locat amb fixacions murals i connectat.

PP i PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.16 : U	1,000

14.17 **U** **Mòdul control 24V,transformador,p/connex.termòst.-electrovàl**

Mòdul de control de 24 V amb transformador , per a connexió de termòstats a electrovàlvules, per a un nombre màxim de 6 termòstats, per a un nombre màxim de 14 electrovàlvules, instal·lat i connectat.
Inclou els termostats a cada planta

	1,00	2,00			2,000
				Total amidament 14.17 : U	2,000

14.18 **U** **Forn elèctric Bosch HBA512ESO**

Forn elèctric BOSCH HBA512ESO multifunció, amb hidrolític de 70 litres, d'acer inoxidable, classificació A. S'inclou connexió a la xarxa elèctrica i tots els mecanismes i accessoris per seu correcte funcionament.

PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.18 : U	2,000

14.19 **U** **Encimera per inducció Bosch PUJ631BB5E**

Encimera per inducció Bosch PUJ631BB5E de quatre focs de 56 cm amb bloqueig infantil de color negre. S'inclou connexió a la xarxa elèctrica i tots els mecanismes i accessoris per seu correcte funcionament, així com el segellat perimetral amb el marbre.

PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 14.19 : U	2,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
14.20 **U**	**Campana extractora Bosch DWB96BC50** Campana extractora de fums decorativa model Bosch DWB96BC50 amb una capacitat de 590m3/h, de 3 velocitats i 90 cm d'acer inoxidable					
	PP	1,00				1,000
	PS	1,00				1,000
					Total amidament 14.20 : U	2,000
14.21 **UT**	**Descalsificador Kinetico compacto essential 12 de waterfilte** Descalsificador d'aigua Kinetico compacto essential 12 de waterfilte					
	PP	1,00				1,000
	PS	1,00				1,000
					Total amidament 14.21 : UT	2,000
14.22 **PA**	**Connexió d'escomesa** Partida alçada de la connexió de la instal·lació de fontaneria amb la xarxa pública de companyia. Inclou la propia instal·lació, així com la formació de la vorera un cop realitzada la connexió, tal i com indiqui l'ajuntament i la companyia.					
		1,00	1,00			1,000
					Total amidament 14.22 : PA	1,000
14.23 **UT**	**Instal.lació sistema inverter amb cassetes** Subministrament i instal.lació de circuit i aparells per aire acondicionat per tot el local, amb 2 unitats interiors model S-36P43E i unitat exterior model U-71PZH4E5 amb connexió controller, 2 panells, derivacions i tub amb la càrrega refrigerant, totalment instal·lat.					
	local	1,00	1,00			1,000
					Total amidament 14.23 : UT	1,000
14.24 **ut**	**Sistema de ventilació mecànica** Sistema de ventilació mecànica controlada (VMC) compacte de flux regulable amb conducte i instal·lació sobre fals sostre del bany. Inclou conducte, boques d'extracció i tots els accessoris pel seu correcte funcionament.					
	PP	1,00				1,000
	PS	1,00				1,000
					Total amidament 14.24 : ut	2,000

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial

15.1 **P.A.** **Instal.lació elèctrica completa**
Instal.lació elèctrica completa, grau standar d'electrificació, en linies empotrades en tub flexible corrugat i mecanismes de qualitat, segons la REBT.

comunitat	1,00				1,000
local	1,00				1,000
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 15.1 : P.A.	4,000

15.2 **U** **Quadre general de protecció**
Caixa general de protecció de poliester reforçat, d'intensitat a calcular, segons esquema Unesa nº7 muntada encastada.
Caixa per compatdor individual de poliester reforçat, amb marc i porta de planxa d'acer galvanitzat, per lectura exterior, i muntada encastada.
Comptador monofàsic d'energia activa, per a 220V, d'intensitat a calcular, i muntant en caixa.

				Total amidament 15.2 : U	1,000

15.3 **ut** **Comptador individual**
Comptador monofàsic d'energia activa, per a 220V, d'intensitat a calcular, i muntant en caixa.

comunitat	1,00				1,000
local	1,00				1,000
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 15.3 : ut	4,000

15.4 **U** **Quadre de distribució interior**
Caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a una filera de 4 PIA, 1IPC i 1Dif, muntada encastada.
Interruptor magnetotèrmic de 38A bipolar del tipus ICP i per a fixar a pressió.
Interruptor diferencial de 40A, bipolar amb sensibilitat 30mA i per fixar a pressió.
Interruptor magnetotèrmic de 25A bipolar del tipus PIA i per fixar a pressió.
Interruptor magnetotèrmic de 10A bipolar del tipus PIA i per fixar a pressió.

comunitat	1,00				1,000
local	1,00				1,000
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 15.4 : U	4,000

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial

15.5 **U** **Línia repartidora exterior**
Linia repartidora exterior.Treball a desenvolupar per l'adaptació de la linia per la façana, degudament justificada per la DF.

Total amidament 15.5 : U 1,000

15.6 **U** **Circuit d'enllumenat 10A**
Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 13/16mm amb grau de resistència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x1/2.5mm2 de secció i entubat.
Interruptor senzill de 10A, encastat.
Interruptor conmutador de 10A, encastat.
Interruptor de creuament de 10A, encastat.
Endoll bipolar 10A, encastat.
Caixa, placa i marc per a un/dos/tres elements, muntada encastada.

comunitat	1,00				1,000
local	1,00				1,000
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000

Total amidament 15.6 : U 4,000

15.7 **U** **Circuit d'endolls 16A**
Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resistència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x4mm2 de secció.
Endoll bipolar més connexió a terra (II+T) de 16A encastat.
Caixa, placa i marc per a un/dos/tres elements, muntada encastada.

comunitat	1,00				1,000
local	1,00				1,000
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000

Total amidament 15.7 : U 4,000

15.8 **U** **Circuit d'endolls rentador 16A**
Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resistència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
Conductor de coure tipus VV 0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x4mm2 de secció. Endoll bipolar més connexió a terra (II+T) de 16A encastat. Caixa, placa i marc per un/dos/tres elements, muntada encastada.					
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 15.8 : U	2,000

15.9 **U** **Circuit d'endolls cuina 25A**

Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resustència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV 0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x6mm2 de secció.
Endoll bipolar més connexió a terra (II+T) de 25A encastat.
Caixa, placa i marc per a un/dos/tres elements, muntada encastada.

PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000
				Total amidament 15.9 : U	2,000

15.10 **ML** **Presa de terra**

Conducte de coure nu, unipolar de secció 1x35mm2 i muntant superficialment.
Pericó de 38x38x55cm amb parets de 15cm de gruix de formigó H-100 i solera de maó calat sobre llit de sorra.
Bastiment i tapa per pericó de servei de fosa gris de 42x42x4cm i de 25kg de pes, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4/165L.
Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resistència al xoc 5 encastat.
Conductor de coure tipus VV 0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x10 mm2 de secció i entubat.

col·locat una vegada fet el rebaix	1,00	20,00			20,000
				Total amidament 15.10 : ML	20,000

15.11 **ut** **Piqueta connexió terra**

Subministrament i instal·lació de piqueta de connexió a terra d'acer amb recobriment de Cu de gruix stàndard de 2500 mm de llarg i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Totalment muntada. Inclou p.p de petit material i elements auxiliars.

				Total amidament 15.11 : ut	3,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
15.12 **ut**	**Punt de llum a sostre per interior** Subministrament i col·locació de punt de llum a sostre per a interior. Inclou transformadors, p.p de petit material i accessoris. Tipus i model a definir per la D.F.					
	encastables					
	PB	1,00	16,00			16,000
	PP	1,00	3,00			3,000
	PS	1,00	3,00			3,000
	decoratives					
	PB	1,00	3,00			3,000
	PP	1,00	11,00			11,000
	PS	1,00	11,00			11,000
					Total amidament 15.12 : ut	47,000
15.13 **ut**	**Punt de llum a paret interior** Subministrament i intal·lació de punt de llum a paret. Inclou tub i cablejat.					
	aplics					
	PB	1,00	3,00			3,000
	PP	1,00	5,00			5,000
	PS	1,00	5,00			5,000
					Total amidament 15.13 : ut	13,000
15.14 **ml**	**Punt de llum tira led** Subministrament i intal·lació de punt de llum tira led. Inclou tub i cablejat.					
	PP	1,00	4,40			4,400
	PS	1,00	4,40			4,400
					Total amidament 15.14 : ml	8,800
15.15 **ut**	**Punt de llum d'emergència** Subministrament i intal·lació de punt de llum d'emergència. Inclou tub i cablejat.					
	PB	1,00	3,00			3,000
	PP	1,00	2,00			2,000
	PS	1,00	2,00			2,000
					Total amidament 15.15 : ut	7,000
15.16 **ut**	**Cèl·lula moviment (0-360º)** Subminsitrament i instal·lació de cèl·lula de moviment per a control d'enllumenat amb un angle de de- tecció (0-360º) i amb una longitud de detecció de 12 metres. Col·locada a una alçada de 2,5 metres. inclou p.p de petit material i elements auxiliars.					

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 15 : ELECTRICITAT

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
PB	1,00	2,00			2,000
PP	1,00	2,00			2,000
PS	1,00	1,00			1,000
				Total amidament 15.16 : ut	5,000

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial

16.1 **U** **Porter electrònic**

Obreportes elèctric d'accionament automàtic, amb palanca de desbloqueig i encastat a la porta amb funda.
Unitat exterior (placa carrer) d'intercomunicador només telefònic d'un polsador amb targeter i llum, amplificador, alimentador, micròfon, i altaveu, muntada encastada amb protecció antihumitat.
Aparell de pis de comunicació només telefònica muntat a la paret.
Cable de transmissió telefònica, de cables de 0.5mm2 de secció cada un i muntat sota tub.

Total amidament 16.1 : U 3,000

16.2 **U** **Armaris de cuina prefabricats**

Armaris baixos i calaixeres de tauler aglomerat amb revestiment de melamina, de 60cm d'amplària, 60cm de fondària i 80cm d'alçària per mòdul complert per a cobrir amb taulell.
Armaris alts i escorredors de tauler aglomerat amb revestiment de melamina de 60cm d'amplària, 35cm de fondària i de 80cm d'alçària per mòdul complert muntats penjats a la paret.

PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000

Total amidament 16.2 : U 2,000

16.3 **UT** **Ascensor electromecànic**

Ascensor electromecànic per a 6 persones, amb una llum de forat de 150x150 cm i per a 3 plantes d'alçada. Caracteristiques equivalents a la fitxa adjuntada en projecte.

Total amidament 16.3 : UT 1,000

16.4 **U** **Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat**

Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Total amidament 16.4 : U 1,000

16.5 **U** **Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret**

Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Total amidament 16.5 : U 1,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
16.6 **UT**	**Neteja completa de la finca** Neteja completa de la finca a la finalització de l'obra per un equip especialitzat, deixat per entrar-hi a viure.					
					Total amidament 16.6 : UT	1,000

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
17.1 **ut**	**Subquadre RITI** Subministrament i instal·lació de quadre de comandament i protecció per RITI amb porta opaca muntat encastat a paret segons esquemes de projecte. Inclou p.p de petit material, elements auxiliars, diferencials, interruptors, borneres, etc. amb mides suficients per a encabir tots els mecanismes se- gons esquemes més un 30% d'espai lliure com a previsió de futures ampliacions.					
					Total amidament 17.1 : ut	1,000
17.2	**Telèfon** Escomeses i instal.lació interior de 1 toma instal.lada en menjador-estar i dormitoris. Tubs de plàstic de diàmetre 3, empotrat en espi de pas de les instal.lacions, caixa de distribució interior de 20x20 i ajudes de paleta.					
	PB	1,00				1,000
	PP	1,00				1,000
	PS	1,00				1,000
					Total amidament 17.2 :	3,000
17.3 **ut**	**Sistema d'ethernet a l'habitatge** Sistema d'ethernet a la totalitat de l'habitatge. Inclou rack, switch i la xarxa fins a cada una de les dependències (habitacions, menjador, cuina, garatge i estudi)					
	PB	1,00				1,000
	PP	1,00				1,000
	PS	1,00				1,000
					Total amidament 17.3 : ut	3,000
17.4 **ut**	**Antena** Subministre i col·locació d'antena					
					Total amidament 17.4 : ut	1,000

Amidament de Pressupost

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Parcial
18.1 **U**	**Seguretat i de salut** Subministre i col.locació de tots els elements necessaris per a la execució de l'obra amb totes les mesures de seguretat i higiene que marca la normativa vigent. Inclou la redacció del pla de seguretat i la tramitació de l'obertura del centre de treball.					
					Total amidament 18.1 : U	1,000

III. PRESSUPOST

Valoració de l’execució material de l’obra projectada per capítols

PRESSUPOST

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 1 : MOVIMENT DE TERRES I ENDERROC

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
1.1 **M3 Enderroc solera form.massa,compres.,càrrega man/mec.**							
Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor							
planta baixa							
sala 01	1,00	11,38			11,380		
sala 02	1,00	8,79			8,790		
entrada - distribuidor	1,00	22,78			22,780		
sala 03	1,00	7,70			7,700		
bany 01	1,00	1,35			1,350		
bany 02	1,00	0,98			0,980		
armari	1,00	0,78			0,780		
distribuidor 01	1,00	1,31			1,310		
escala	1,00	4,00			4,000		
Total Bloc:		59,070 x 1,050			62,024		
				Total:	**62,024**	**128,42**	**7.965,12**
1.2 **M Enderroc esglaó obra,compres.,càrrega manual**							
Enderroc d'esglaó de d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor							
planta baixa	1,00	17,00			17,000		
planta primera	1,00	18,00			18,000		
				Total:	**35,000**	**4,78**	**167,30**
1.3 **M2 Enderroc volta escala,ceràm.,mà+compress.càrrega manual**							
Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor							
planta baixa	1,00	4,50	0,91		4,095		
planta primera	1,00	4,80	0,91		4,368		
				Total:	**8,463**	**10,34**	**87,51**
1.4 **U Arrencada full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man.**							
Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor							
planta baixa							
portes	1,00	5,00			5,000		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
armari	1,00	1,00			1,000		
planta primera							
portes	1,00	2,00			2,000		
planta segona							
portes	1,00	5,00			5,000		
				Total:	**13,000**	**10,02**	**130,26**

1.5 **U** **Arrencada full+bastim. finest.,m.man.,càrr.man.**

Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

planta baixa							
exterior	1,00	2,00			2,000		
interior	1,00	1,00			1,000		
planta primera	1,00	4,00			4,000		
planta segona	1,00	5,00			5,000		
				Total:	**12,000**	**20,04**	**240,48**

1.6 **U** **Arrencada full+bastim. balconera,m.man.,càrr.man.**

Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00	2,00			2,000		
planta primera	1,00	1,00			1,000		
planta segona	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**4,000**	**20,04**	**80,16**

1.7 **M2** **Enderroc envà ceràm.,g=5cm,m.man.,càrrega manual**

Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00	3,35	3,50	11,725
	1,00	6,70	3,50	23,450
	1,00	6,55	3,50	22,925
	3,00	1,42	3,50	14,910
	1,00	1,61	3,50	5,635
	1,00	0,91	3,50	3,185
planta primera	1,00	6,50	3,72	24,180
	1,00	6,42	3,72	23,882

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
	1,00	1,50		3,72	5,580		
planta segona	1,00	3,26		4,14	13,496		
	1,00	3,30		3,71	12,243		
	1,00	6,70		3,65	24,455		
	1,00	3,13		4,03	12,614		
	1,00	5,12		3,71	18,995		
	1,00	5,07		4,31	21,852		
	1,00	2,88		4,03	11,606		
	1,00	0,75		4,30	3,225		
	1,00	2,44		1,10	2,684		
				Total:	**256,642**	**5,81**	**1.491,09**

1.8 **M3 Enderroc mur,obra ceràm.,m.man.,càrrega manual**

Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa							
	1,00	4,00	3,50	0,15	2,100		
				Total:	**2,100**	**127,73**	**268,23**

1.9 **M2 Arrencada pavim. ceràmic,m.man.,càrrega manual**

Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta primera			
menjador	1,00	45,76	45,760
distribuidor 02	1,00	4,86	4,860
distribuidor 03	1,00	4,66	4,660
escala	1,00	5,81	5,810
planta segona			
escala	1,00	3,20	3,200
distribuidor 04	1,00	17,87	17,870
cuina	1,00	7,39	7,390
habitació 01	1,00	7,12	7,120
habitació 02	1,00	11,10	11,100
habitació 03	1,00	7,70	7,700
distribudor 05	1,00	3,32	3,320
bany 03	1,00	2,95	2,950

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
Total Bloc:		121,740 x 1,050			127,827		
				Total:	**127,827**	**6,01**	**768,24**

1.10 **M2 Arrencada recresc.pavim. mort.ciment,<=5cm,m.man.,càrrega**

Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta primera							
menjador	1,00	45,76			45,760		
distribuidor 02	1,00	4,86			4,860		
distribuidor 03	1,00	4,66			4,660		
escala	1,00	5,81			5,810		
planta segona							
escala	1,00	3,20			3,200		
distribuidor 04	1,00	17,87			17,870		
cuina	1,00	7,39			7,390		
habitació 01	1,00	7,12			7,120		
habitació 02	1,00	11,10			11,100		
habitació 03	1,00	7,70			7,700		
distribudor 05	1,00	3,32			3,320		
bany 03	1,00	2,95			2,950		
Total Bloc:		121,740 x 1,050			127,827		
				Total:	**127,827**	**12,02**	**1.536,48**

1.11 **ut Arrencada punt.tubs+acces.instal. dist.aigua superf.,m.man.,**

Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Total:	**1,000**	**389,56**	**389,56**

1.12 **ut Arrencada punt.tubs+acces.instal. elèctrica superf.,m.man.,c**

Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Total:	**1,000**	**464,77**	**464,77**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

1.13 **U** **Arrencada cisterna inod.,suport,aixetes,mecan.,desc.xarx.sub**

Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00				1,000		
planta segona	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**14,51**	**29,02**

1.14 **U** **Arrencada**

Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00				1,000		
planta segona	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**14,26**	**28,52**

1.15 **U** **Arrencada lavabo,suport,aixetes,sifó,desgua.,desc.xarx.subm.**

Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00				1,000		
planta segona	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**15,76**	**31,52**

1.16 **U** **Arrencada plat dutx.,aixetes,sifó,desgua.,desc.xarx.subm./ev**

Arrencada de plat de dutxa, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	1,00				1,000		
planta segona	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**23,02**	**46,04**

1.17 **U** **Arrencada aigüera,suport,aixetes,sifó,desgua.,desc.xarx.subm**

Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta primera	1,00				1,000		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
planta segona	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**13,01**	**26,02**

1.18 **M Enderroc xemeneia superf.,tub**

Enderroc de xemeneia superficial de tub de fibrociment de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

baixants							
cuina	1,00	10,00			10,000		
bany 03	1,00	10,00			10,000		
extracció fums	1,00	6,00			6,000		
extracció llar de focs	1,00	10,00			10,000		
extractor cuina	1,00	6,00			6,000		
				Total:	**42,000**	**14,36**	**603,12**

1.19 **M3 Excavació p/rebaix,terreny tràns.(SPT >50),pala carreg.+esca**

Excavació per a rebaix en terreny de de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega indirecta sobre camió i/o contenidor.

planta baixa	1,00	63,00	0,50		31,500		
				Total:	**31,500**	**6,29**	**198,14**

1.20 **M3 Excav.rasa/pou,h<=2m,terreny compact.(SPT 20-**

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió

fonament escala	1,00	1,00	0,40	0,60	0,240		
fossat ascensor	1,00	3,25	1,80		5,850		
Total Bloc:		6,090 x 1,100			6,699		
				Total:	**6,699**	**10,08**	**67,53**

1.21 **M3 Excav. rasa instal.,h<=1m,terreny compact.(SPT 20-50),minica**

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora

rasa sanejament	1,00	9,00	0,30	0,80	2,160

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**2,160**	**11,26**	**24,32**

1.22 **M3 Terraplenat+picon.mec.,terres adeq.,g<25cm,95%PM**

Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

rasa sanejament	0,80	9,00	0,30	0,80	1,728		
				Total:	**1,728**	**3,88**	**6,70**

1.23 **M2 Repicat arreb.,mort.ciment,m.man.,càrrega manual**

Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

alçat exterior							
	1,00	7,42		3,00	22,260		
	1,00	10,68		3,00	32,040		
				Total:	**54,300**	**12,02**	**652,69**

1.24 **M2 Repicat enguix.,m.man.,càrrega manual**

Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AEV	1,00	100,00			100,000		
				Total:	**100,000**	**8,02**	**802,00**

1.25 **M2 Arrencada enrajolat,param.vert.,m.man.,càrrega manual**

Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

bany 01	1,00	5,01		2,00	10,020		
bany 02	1,00	4,22		2,00	8,440		
distribuidor 03	1,00	1,60		0,40	0,640		
cuina	1,00	11,04		1,00	11,040		
bany 03	1,00	8,32		2,00	16,640		
				Total:	**46,780**	**9,22**	**431,31**

1.26 **ut Desmuntatge mobles de cuina**

Desmuntatge del mobles de la cuina, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**1,000**	**100,18**	**100,18**

1.27 **M2 Enderroc sostre complet,pavim.,entrebigat,bigueta fusta,cel**

Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

enderroc sostre planta baixa	1,00	6,50			6,500		
	1,00	2,25			2,250		
enderroc sostre planta primera	1,00	6,60			6,600		
	1,00	2,25			2,250		
				Total:	**17,600**	**36,38**	**640,29**

1.28 **M3 Enderroc pilar,maó massís,m.man.,càrrega manual**

Enderroc de pilar de maó massís, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

pilar planta primera	1,00	3,65			3,650		
pilar planta segona	1,00	3,65			3,650		
				Total:	**7,300**	**140,25**	**1.023,83**

1.29 **M3 Transp.terres,instal.gestió residus,contenidor 12m3**

Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

excavació rebaix	1,00	31,50			31,500		
escavació rasa/pou	1,00	6,70			6,700		
excavació rasa	1,00	2,16			2,160		
terraplenat	-1,00	1,73			-1,730		
Total Bloc:		38,630 x 1,100			42,493		
				Total:	**42,493**	**15,79**	**670,96**

1.30 **M3 Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,c**

Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

enderroc solera	1,00	62,02			62,020
enderroc esglaó	35,00	0,28	1,00	0,10	0,980

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
enderroc volta	1,00	8,46		0,20	1,692		
arrencada fulls i bastiments	1,00			10,00	10,000		
enderroc envà	1,00	256,64		0,10	25,664		
enderroc mur	1,00	2,10			2,100		
arrencada paviment	1,00	127,83		0,10	12,783		
arrencada recrescut	1,00	127,83		0,10	12,783		
instal	1,00			10,00	10,000		
enderroc xemeneia	1,00	42,00		0,10	4,200		
repicat arrebossat	1,00	52,30		0,05	2,615		
repicat enguixat	1,00	100,00		0,05	5,000		
arrencada enrajolat	1,00	46,78		0,05	2,339		
mobles cuina	1,00			5,00	5,000		
enderroc sostre	1,00	17,60		0,30	5,280		
enderroc pilar	1,00	7,30			7,300		
Total Bloc:		169,756 x 1,100			186,732		
				Total:	**186,732**	**18,70**	**3.491,89**

1.31 **M3 Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts**

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Total:	**42,493**	**4,50**	**191,22**

1.32 **M3 Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. no p**

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Total:	**186,730**	**21,30**	**3.977,35**

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
2.1 **M3 Formigó p/llosa fonam.HA-25/B/10/lla,bomba**							
Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/10/lla, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba							
llosa ascensor	1,00	1,70	1,90	0,30	0,969		
Total Bloc:		0,969 x 1,100			1,066		
				Total:	**1,066**	**152,40**	**162,46**
2.2 **KG Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug.**							
Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2							
150 kg/m3	1,00	1,07		150,00	160,500		
				Total:	**160,500**	**1,78**	**285,69**
2.3 **M3 Formigó p/murs cont.,h<=3m,HA-25/B/20/lla,bomba**							
Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/lla de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba							
murs ascensor	2,00	1,70	1,50	0,20	1,020		
	1,00	1,60	1,50	0,20	0,480		
Total Bloc:		1,500 x 1,100			1,650		
				Total:	**1,650**	**156,95**	**258,97**
2.4 **KG Acer b/corrugada,B 500 S p/armadura mur cont.h<=3m**							
Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l´armadura de murs de contenció, d´una alçària màxima de 3 m							
120 kg/m3	1,00	1,65		120,00	198,000		
				Total:	**198,000**	**1,85**	**366,30**
2.5 **M2 Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafó met.250x50cm,p/mur**							
Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m							
murs ascensor	2,00	1,50	1,50		4,500		
	1,00	1,60	1,50		2,400		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**6,900**	**16,43**	**113,37**

2.6 **M3 Fonament F.A.HA-25/F/20/IIa,col.bomba,30kg/m3 AP500S acer b/**

Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/ m3

fonament escala	1,00	1,00	0,40	0,60	0,240		
				Total:	**0,240**	**184,32**	**44,24**

2.7 **PA Joc de sis probetes i cono de consistència**

Joc de sis probetes i cono de consistència per a control de qualitat del formigó, realizat per laboratori autoritzat.

				Total:	**1,000**	**150,00**	**150,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

3.1 **M2 Ref.sost.+cap.compr.,g=5cm,malla el.b/corrug.**

Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó estructural HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat amb connectors laminats en calent formats per perfil d'acer per a estructures, units a les biguetes a l'obra amb soldadura, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

sostre planta baixa	1,00	56,50			56,500		
sostre planta primera	1,00	56,50			56,500		
				Total:	**113,000**	**18,12**	**2.047,56**

3.2 **KG Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+**

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

sostre planta baixa							
IPE 160	1,00	3,20		16,20	51,840		
	1,00	3,50		16,20	56,700		
UPN 180	2,00	3,50		22,55	157,850		
UPN 300	2,00	5,90		47,36	558,848		
sostre planta primera							
HEB 260	3,00	7,10		95,33	2.030,529		
sostre planta segona							
HEB 260	2,00	7,10		95,33	1.353,686		
				Total:	**4.209,453**	**2,21**	**9.302,89**

3.3 **M Muntatge+desm.apunt. biga,h<=5m,puntal tubular,3 tubs,càrrg.**

Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga a una alçària <= 5 m amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs i <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats

planta baixa UPN 180 i 300	2,00	10,00	20,000
planta baixa IPE 160	1,00	3,30	3,300
planta primera	2,00	6,60	13,200
planta primera escala	1,00	6,60	6,600
planta segona	2,00	6,60	13,200
planta segona escala	1,00	6,60	6,600

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**62,900**	**10,49**	**659,82**

3.4 **M2 Paret estructural,p/revestir,g=20cm,bloc ciment foradat,R-6,**

Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

parets ascensor PB	2,00	1,70	3,80	12,920
	1,00	1,50	3,80	5,700
parets ascensor PP	2,00	1,70	3,65	12,410
	1,00	1,50	3,65	5,475
parets ascensor PS	2,00	1,70	4,10	13,940
	1,00	1,50	4,10	6,150
			Total:	**56,595**

34,54 **1.954,79**

3.5 **M Reforç pilar ceràm.,30x30-45x45cm+perf.S275JR,L**

Reforç de pilar de ceràmica de 30x30 a 45x45 cm de secció, amb perfils laminats en calent d'acer S275JR, sèrie L a les cantonades i empressillat amb planxa, amb una quantia d'acer de 91 kg/m, prèvi arestat i regularització de les arestes amb morter de reparació tixotròpic i de retracció controlada

pilar planta baixa	1,00	3,80		3,800
			Total:	**3,800**

265,89 **1.010,38**

3.6 **KG Acer S275JR,p/pilar peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller**

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

pilar PP HEB 140	1,00	3,65	34,54	126,071
pilar PS HEB 140	1,00	3,65	34,54	126,071
creuetes HEB 120	4,00	1,20	27,37	131,376
placa i ancoratges	2,00		25,00	50,000
			Total:	**433,518**

2,46 **1.066,45**

3.7 **M2 Revoltó cer.maó pla,1gruix maó massís man.,1cara,col.morter**

Revoltó ceràmic de maó de pla, un gruix de maó massís d'elaboració manual, d'una cara vista, col·locat amb morter ciment 1:4

sostre planta baixa	1,00	3,25	3,250

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
sostre planta primera	1,00	2,00			2,000		
				Total:	**5,250**	**53,36**	**280,14**

3.8 **M3 Desmun.mur paredat,neteja,aplec mat.p/reutilitz. i càrrega m**

Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

planta baixa	6,00	0,30	0,30	0,30	0,162		
planta primera	6,00	0,30	0,30	0,30	0,162		
planta segona	4,00	0,30	0,30	0,30	0,108		
				Total:	**0,432**	**1.206,28**	**521,11**

3.9 **M2 Muntatge+desmunt.encofrat p/dau recolz.,tauló**

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta

planta baixa	6,00	0,30	0,30		0,540		
planta primera	6,00	0,30	0,30		0,540		
planta segona	4,00	0,30	0,30		0,360		
				Total:	**1,440**	**42,17**	**60,72**

3.10 **M3 Formigonament de dau de recolzament,formigó per armar HA -**

Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat manualment

planta baixa	6,00	0,30	0,30	0,30	0,162		
planta primera	6,00	0,30	0,30	0,30	0,162		
planta segona	4,00	0,30	0,30	0,30	0,108		
				Total:	**0,432**	**182,01**	**78,63**

3.11 **ml Llinda pref.ceràm.arm. 14cmx1,2m, p/revestir,col.morter 1:2:**

Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10

portes ascensor							
PB	1,00	1,50			1,500		
PP	1,00	1,50			1,500		
PS	1,00	1,50			1,500		
recolzament biga	1,00	1,50			1,500		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**6,000**	**29,38**	**176,28**

3.12 **M2 Llosa inclinada p/escala,g= 17cm,formigó vist HA-25/B/10/I,c**

Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/ m2

escala PB	2,00	2,70			5,400		
	2,00	1,00			2,000		
	1,00	1,00			1,000		
escala PP	2,00	2,70			5,400		
	2,00	1,00			2,000		
	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**16,800**	**251,74**	**4.229,23**

3.13 **PA Joc de sis probetes i cono de consistència**

Joc de sis probetes i cono de consistència per a control de qualitat del formigó, realizat per laboratori autoritzat.

llosa escala							
PB	1,00				1,000		
PP	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**150,00**	**300,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

4.1 **M2 Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.senzilla refor.**

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I), resistent al foc (F), hidròfuga (H) i amb aïllament acústic (D) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W

planta baixa	1,00	1,40	3,70	5,180		
	1,00	2,05	3,70	7,585		
	1,00	0,40	3,70	1,480		
planta primera	1,00	3,16	3,55	11,218		
	1,00	2,45	3,55	8,698		
	1,00	0,60	3,55	2,130		
	1,00	1,85	3,55	6,568		
	1,00	0,60	3,55	2,130		
	1,00	2,85	3,55	10,118		
planta segona	1,00	3,16	3,60	11,376		
	1,00	2,45	3,60	8,820		
	1,00	0,60	3,60	2,160		
	1,00	1,85	3,60	6,660		
	1,00	0,60	3,60	2,160		
	1,00	2,85	3,60	10,260		
			Total:	**96,543**	**58,11**	**5.610,11**

4.2 **M2 Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.doble N156mm /**

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura doble normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 156 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques a cada cara, una tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix i l'altre d'alta dureza de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W.

planta baixa	1,00	3,30	3,70	12,210
	1,00	0,90	3,70	3,330
	1,00	6,15	3,70	22,755
planta primera	1,00	3,25	3,55	11,538
	1,00	0,30	3,55	1,065
	1,00	1,50	3,55	5,325
	1,00	0,70	3,55	2,485

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 4 : PARETS I ENVANS

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
planta segona	1,00	3,25		3,70	12,025		
	1,00	0,30		3,70	1,110		
	1,00	1,50		3,70	5,550		
	1,00	0,70		3,70	2,590		
				Total:	**79,983**	**77,47**	**6.196,28**

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 5 : COBERTA

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
5.1 **M2 Repàs coberta,neteja,subst.teules trenc.,mort.cim.c/5 filade**							
Repàs de coberta, amb neteja de canals de matolls i runa, substitució de teules trencades amb teula àrab envellida, en una proporció de 5 u/m2, recol·locació teules mogudes, presa d'una de cada cinc filades amb morter de ciment 1:8 i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor							
coberta actual	1,00	8,10	10,60		85,860		
				Total:	**85,860**	**16,02**	**1.375,48**
5.2 **M Neteja canal,dessemb.gàrgol.+baixan.**							
Neteja de canal i desembussament de gàrgoles i baixants							
coberta	1,00	10,60			10,600		
				Total:	**10,600**	**4,05**	**42,93**
5.3 **M Xemeneia ventil.ceràm.,1ppal.+2 secund.,col.1:6**							
Xemeneia de ventilació ceràmica, amb un conducte principal i dos de tipus secundari, col·locats amb morter ciment 1:6 (5 N/mm2), inclosa la reixeta							
ventilacions	1,00	2,00		2,00	4,000		
extracció de fums	1,00	1,00		2,00	2,000		
				Total:	**6,000**	**94,76**	**568,56**
5.4 **U Barret xemeneia planxa alumini,col.fix.mec.**							
Barret de xemeneia de planxa d'alumini lacat, de forma rectangular, col·locat amb fixacions mecàniques							
coberta	1,00	2,00			2,000		
				Total:	**2,000**	**289,91**	**579,82**

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 6 : PAVIMENTS

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
6.1 **M2 Subbase,grava pedrera pedra granit.,g=20cm,grandària 50-**							
Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material							
planta baixa							
entrada general	1,00	13,96			13,960		
escala	1,00	6,13			6,130		
local	1,00	33,28			33,280		
bany	1,00	2,63			2,630		
				Total:	**56,000**	**13,23**	**740,88**
6.2 **M2 Solera formigó HM-20/P/20/I,g=15cmcamió**							
Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió							
planta baixa							
entrada general	1,00	13,96			13,960		
escala	1,00	6,13			6,130		
local	1,00	33,28			33,280		
bany	1,00	2,63			2,630		
				Total:	**56,000**	**16,51**	**924,56**
6.3 **M2 Recrescuda+anivell.suport g=40mm, pasta autoaniv.CT-C12-**							
Recrescuda i anivellament del suport de 40 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C12-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig							
planta baixa							
entrada general	1,00	13,96			13,960		
escala	1,00	6,13			6,130		
local	1,00	33,28			33,280		
bany	1,00	2,63			2,630		
planta primera							
replà	1,00	3,49			3,490		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710		
habitació 01	1,00	9,95			9,950		
habitació 02	1,00	6,02			6,020		
bany	1,00	3,60			3,600		
safareig	1,00	1,12			1,120		
planta segona							

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
replà	1,00	3,49			3,490		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710		
habitació 01	1,00	9,95			9,950		
habitació 02	1,00	6,02			6,020		
bany	1,00	3,60			3,600		
safareig	1,00	1,12			1,120		
				Total:	**151,780**	**6,52**	**989,61**

6.4 **M2 Paviment int.raj.gres porcell.premsat,polit,rectang/quadr. p**

Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat polit, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Model Slow acabat Calce de Marazzi 60x60 o equivalent

planta baixa							
entrada general	1,00	13,96			13,960		
escala	1,00	6,13			6,130		
local	1,00	33,28			33,280		
bany	1,00	2,63			2,630		
planta primera							
replà	1,00	3,49			3,490		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710		
habitació 01	1,00	9,95			9,950		
habitació 02	1,00	6,02			6,020		
bany	1,00	3,60			3,600		
safareig	1,00	1,12			1,120		
planta segona							
replà	1,00	3,49			3,490		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710		
habitació 01	1,00	9,95			9,950		
habitació 02	1,00	6,02			6,020		
bany	1,00	3,60			3,600		
safareig	1,00	1,12			1,120		
balcó PB	1,00	1,00			1,000		
balcó PP	1,00	1,50			1,500		
balcó PS	1,00	1,50			1,500		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**155,780**	**48,35**	**7.531,96**

6.5 **M** **Sòcol fusta DM hidròfug g=25mm,p/pintar-**

Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols

planta baixa							
entrada general	1,00	21,60			21,600		
local	1,00	29,76			29,760		
planta primera							
replà	1,00	7,61			7,610		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	29,27			29,270		
habitació 01	1,00	13,15			13,150		
habitació 02	1,00	9,88			9,880		
planta segona							
replà	1,00	7,55			7,550		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	20,28			20,280		
habitació 01	1,00	13,34			13,340		
habitació 02	1,00	9,88			9,880		
				Total:	**162,320**	**7,01**	**1.137,86**

6.6 **M** **Esglaó gres porcell.polit,frontal+estesa,vora motllurada,pre**

Esglaó de rajola ceràmica de gres porcellànic premsat polit, format per frontal i estesa de vora motllurada, preu mitjà i 2 a 2,3 peces/m, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Model Slow acabat calce de Marazzi o equivalent

escala PB	1,00	21,00			21,000		
escala PP	1,00	21,00			21,000		
				Total:	**42,000**	**85,12**	**3.575,04**

6.7 **M** **Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=6cm,col.adhes.rajola C1**

Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Model Slow acabat calce de Marazzi o equivalent

esglaons	2,00	42,00	0,50		42,000		
AEV	1,00	20,00			20,000		
				Total:	**62,000**	**15,03**	**931,86**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
6.8 **U Plat dutxa rectang.,acrílic,1400x800mm,color blanc,preu sup.**							
Plat de dutxa rectangular de material acrílic, de 1400x800 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el forjat.							
planta primera							
bany	1,00				1,000		
planta segona							
bany	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**336,44**	**672,88**
6.9 **ML Ampit de rajola ceràmica del Vendrell amb trencaaigües**							
Ampit de 28/29 cm d'amplada, amb rajola-escopidor de rajola ceràmica col·locada amb morter de ciment 1:6/165L.							
planta baixa	1,00	1,50			1,500		
	1,00	0,91			0,910		
	1,00	0,96			0,960		
	1,00	0,80			0,800		
planta primera	2,00	0,88			1,760		
	2,00	0,94			1,880		
planta segona	2,00	0,88			1,760		
	2,00	0,94			1,880		
				Total:	**11,450**	**15,93**	**182,40**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
7.1 **M2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.arriost.N,73.0/400(48)**							
Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix i l'altre d'alta dureza de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca.							
Les zones humides seran amb placa de guix anti humitat.							
planta baixa	1,00	2,65		3,70	9,805		
	1,00	6,35		3,70	23,495		
	1,00	9,50		3,70	35,150		
	1,00	6,79		3,70	25,123		
	1,00	4,66		3,70	17,242		
planta primera	1,00	2,65		3,50	9,275		
	1,00	6,35		3,50	22,225		
	1,00	9,50		3,50	33,250		
	1,00	6,79		3,50	23,765		
	1,00	4,66		3,50	16,310		
planta segona	1,00	2,65		3,50	9,275		
	1,00	6,35		3,50	22,225		
	1,00	9,50		3,50	33,250		
	1,00	6,79		3,50	23,765		
	1,00	4,66		3,50	16,310		
				Total:	**320,465**	**42,26**	**13.542,85**
7.2 **M2 Aïllament g=3cm,morter ignífug ciment+perlita+vermic.,500kg/**							
Aïllament de gruix 3 cm, amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals							
sostre planta baixa							
IPE 160	1,00	3,20		0,64	2,048		
	1,00	3,50		0,64	2,240		
UPN 180	2,00	3,50		0,72	5,040		
UPN 300	2,00	5,90		1,20	14,160		
sostre planta primera							
HEB 260	3,00	7,10		1,56	33,228		
sostre planta segona							
HEB 260	2,00	7,10		1,56	22,152		
pilar PP HEB 140	1,00	3,65		0,84	3,066		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
pilar PS HEB 140	1,00	3,65		0,84	3,066		
creuetes HEB 120	4,00	1,20		0,72	3,456		
				Total:	**88,456**	**15,65**	**1.384,34**

7.3 **M2 Arrebossat bona vista,vert.ext.,h<3m,morter calç GP,CSIII-W1**

Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, fins a 3,00 m d'alçària, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat

alçat exterior							
	1,00	7,42		3,00	22,260		
	1,00	10,68		3,00	32,040		
				Total:	**54,300**	**21,83**	**1.185,37**

7.4 **M2 Enguixat project.bona vista,vert.int.h>3m,B1 p/proj.,lliscat**

Enguixat projectat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1

ascensor	1,00	5,30		3,70	19,610		
	1,00	5,30		3,50	18,550		
	1,00	5,30		3,90	20,670		
				Total:	**58,830**	**8,43**	**495,94**

7.5 **M2 Cel ras continu PGL-A (12,5),entram. acer galv.,perfils prin**

Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim.
Les zones humides seran amb placa de guix anti humitat.

planta baixa							
entrada general	1,00	13,96			13,960		
local	1,00	33,28			33,280		
bany	1,00	2,63			2,630		
planta primera							
replà	1,00	3,49			3,490		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710		
habitació 01	1,00	9,95			9,950		
habitació 02	1,00	6,02			6,020		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
bany	1,00	3,60			3,600		
safareig	1,00	1,12			1,120		
planta segona							
replà	1,00	3,49			3,490		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00	23,71			23,710		
habitació 01	1,00	9,95			9,950		
habitació 02	1,00	6,02			6,020		
bany	1,00	3,60			3,600		
safareig	1,00	1,12			1,120		
escala	1,00	6,06			6,060		
				Total:	**151,710**	**35,31**	**5.356,88**

7.6 **U Registre cel ras guix lam. portella 50x50cm2,marc alumini+fu**

Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat

planta baixa							
entrada general	1,00				1,000		
local	1,00				1,000		
bany	1,00				1,000		
planta primera							
replà	1,00				1,000		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00				1,000		
bany	1,00				1,000		
safareig	1,00				1,000		
planta segona							
replà	1,00				1,000		
sala d'estar - cuina - menjador	1,00				1,000		
bany	1,00				1,000		
safareig	1,00				1,000		
				Total:	**11,000**	**63,95**	**703,45**

7.7 **M2 Enrajolat vert.int.,h<=3m,gres porcell.premsat polit,preu al**

Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup Bla (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 7 : REVESTIMENTS

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
beurada CG2 (UNE-EN 13888)							
planta baixa							
bany	1,00	6,67		2,60	17,342		
planta primera							
bany	1,00	9,26		2,60	24,076		
safareig	1,00	1,60		2,60	4,160		
planta segona							
bany	1,00	9,26		2,60	24,076		
safareig	1,00	1,60		2,60	4,160		
				Total:	**73,814**	**40,81**	**3.012,35**

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
8.1 **M** **Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=110mm,fix.mec.brides**							
Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides							
banys	1,00	8,50			8,500		
cuines	1,00	8,50			8,500		
ventilacions banys	1,00	5,00			5,000		
nou exterior	2,00	11,00			22,000		
				Total:	**44,000**	**24,32**	**1.070,08**
8.2 **M** **Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament**							
Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub							
clavegueró	1,00	10,00			10,000		
	1,00	3,00			3,000		
				Total:	**13,000**	**46,20**	**600,60**
8.3 **U** **Pericó pas form.pref.,40x40x45cm,g=4cm,+tapa,col.**							
Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat							
arqueta de pas	1,00	3,00			3,000		
arqueta sifònica	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**4,000**	**64,30**	**257,20**
8.4 **U** **Connexió a la xarxa existent**							
Connexió a la xarxa existent de clavegueram.							
				Total:	**1,000**	**250,00**	**250,00**
8.5 **U** **Tub de ventil.lació de secció helicoidal**							
Tub ventil.lació de planxa d'acer galvanitzat, de secció helicoidal de 160mm de diàmetre penjat del sostre, per sortida de fums de la cuina.							
cuines	1,00	5,50			5,500		
	1,00	2,50			2,500		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**8,000**	**42,27**	**338,16**

8.6 **ML Tub de ventil.lació de lavabo de 125mm**

Tub de ventil.lació lavabo de PVC de 125mm de diàmetre penjat del sostre amb ventil.lació forçada.

bany PB	1,00	9,40			9,400		
bany PP	1,00	5,65			5,650		
bany PS	1,00	2,50			2,500		
general	1,00	9,40			9,400		
				Total:	**26,950**	**21,22**	**571,88**

8.7 **ML Xemeneia interior 30x20 cm**

Xemeneia d'evacuació de fums, ceràmica amb un conducte de 30x20 cm col·locat amb morter mixt 1:2:10/165 L

banys	1,00	10,00			10,000		
cuina	1,00	10,00			10,000		
				Total:	**20,000**	**35,00**	**700,00**

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 9 : VARIS OBRA PETITA

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
9.1 **U Col.locació mòdul bany d'aparells sanitaris**							
Col.locació de plat de dutxa, rejuntat i segellat.							
Col.locació d'inodor, rejuntat i segellat.							
Col.locació de lavabo encastat, rejuntat i segellat.							
				Total:	**3,000**	**50,00**	**150,00**
9.2 **U Col.locació mòdul rentador d'aparells sanitaris**							
Col.locació del safareig amb evans laterals, rejuntat i segellat.							
				Total:	**2,000**	**50,00**	**100,00**
9.3 **U Col.locació mòdul cuina d'aparells sanitaris**							
Col.locació d'aigüera amb envans laterals, rejuntat i segellat.							
				Total:	**2,000**	**50,00**	**100,00**
9.4 **U Col.locació bastiments de fusteria**							
Col.locació de bstiment per a porta per envà/paret de 15cm.							
				Total:	**3,000**	**50,00**	**150,00**
9.5 **U Co.locació premarcs serralleria**							
Col.locació de premarc per a finestra o balconera d'alumini.							
PB	1,00	5,00			5,000		
PP	1,00	5,00			5,000		
PS	1,00	5,00			5,000		
				Total:	**15,000**	**50,00**	**750,00**
9.6 **M Taulell silestone o equivalent.,cant.post.corb,g=12mm,h so**							
Taulell silestone o equivalent, d'una sola peça, sense junts ni coles adhesives, amb cantell posterior corb, de gruix 12 mm, alçària de solapament 158 mm, frontal recte, preu mitjà, col·locat sobre moble							
cuina PP	2,00	1,57			3,140		
	2,00	2,40			4,800		
cuina PS	2,00	1,57			3,140		
	2,00	2,40			4,800		
				Total:	**15,880**	**354,17**	**5.624,22**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

9.7 **P.A. Ajudes a industrials**

Ajudes a tots els industrials que intervenen a l'obra no pressupostada i degudament justificada en el transcurs de les obres

Total:	**1,000**	**1.200,00**	**1.200,00**

9.8 **P.A. Costos no pressupostats**

Costos d'obra de paleta no pressupostada i degudament justificada en el transcurs de les obres.

Total:	**1,000**	**1.200,00**	**1.200,00**

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 10 : PINTURA

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
10.1 **M2 Pintat vert. ext. ciment,+pintura silic.potass. llis+imprima**							
Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat							
Rambla del Penedès	1,00	85,00			85,000		
ctra. Barcelona	1,00	112,00			112,000		
				Total:	**197,000**	**18,40**	**3.624,80**
10.2 **M2 Pint.vert.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.**							
Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat							
parets	2,00	79,98			159,960		
	2,00	96,54			193,080		
extradossat	1,00	320,47			320,470		
enguixats	1,00	58,83			58,830		
enrajolats	-1,00	73,81			-73,810		
				Total:	**658,530**	**4,51**	**2.969,97**
10.3 **M2 Pint.horitz.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.**							
Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat							
cel ras	1,00	151,71			151,710		
				Total:	**151,710**	**5,18**	**785,86**
10.4 **M2 Pintat barana/reixa acer barrots sep.10cm,esmalt sint.,2impr**							
Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat							
reixes	2,00	4,00	0,54		4,320		
	2,00	3,00	1,91		11,460		
	2,00	2,00	0,86		3,440		
				Total:	**19,220**	**22,74**	**437,06**
10.5 **M Pintat tub PVC,esmalt poliuretà,1dissolvent+1acab.D<=2"**							
Pintat de tub de PVC, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de dissolvent desengreixant i una capa d'acabat fins a 2" de diàmetre, com a màxim							
tub aigües pluvials	2,00	11,00			22,000		

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 10 : PINTURA

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**22,000**	**4,20**	**92,40**

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 11 : TANCAMENTS EXTERIORS

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

11.1 **ut** **Porta vidriera d'accés 150x268cm, 1 f.practicable + tarja**

Porta exterior d'entrada d' 1f. batent de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb vidre fix, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau. Vidre fix lateral i superior baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4.

PE-01	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**2.292,77**	**2.292,77**

11.2 **ut** **Finestra PVC 91x141cm, 2f. practicable**

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

F-01	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.409,78**	**1.409,78**

11.3 **ut** **Finestra PVC 96x173cm, 2f. practicable**

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

F-02	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.475,17**	**1.475,17**

11.4 **ut** **Balconera PVC 180x280cm, 2f.practicable**

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

B-01	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**2.178,13**	**2.178,13**

11.5 **ut** **Finestra PVC 80x173cm, 2f. practicable**

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

F-03	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.891,66**	**1.891,66**

11.6 **ut** **Balconera PVC 88x210cm, 2f. practicable**

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
B-02	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.150,18**	**1.150,18**

11.7 **ut** **Finestra PVC 88x115cm, 2f. practicable**

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-04	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**960,77**	**960,77**

11.8 **ut** **Finestra PVC 94x170cm, 2f. practicable + tarja**

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-05	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.115,50**	**1.115,50**

11.9 **ut** **Balconera PVC 109x260cm, 2f. practicable + tarja**

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

B-03	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.396,04**	**1.396,04**

11.10 **ut** **Balconera PVC 96x260cm, 2f. practicable + tarja**

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

B-04	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.334,14**	**1.334,14**

11.11 **ut** **Finestra PVC 76x103cm, 2f. practicable**

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
F-06	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**932,96**	**932,96**

11.12 **ut** **Finestra PVC 72x90cm, 2f. practicable**

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-07	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**909,33**	**909,33**

11.13 **ut** **Finestra PVC 97x120cm, 2f. practicable**

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, dde 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-08	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**914,55**	**914,55**

11.14 **ut** **Balconera PVC 90x210cm, 2f. practicable**

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

B-05	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.088,80**	**1.088,80**

11.15 **ut** **Balconera PVC 96x210cm, 2f. practicable**

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

B-06	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.102,05**	**1.102,05**

11.16 **ut** **Sistema "VELUX" de finestra per a coberta plan**

Finestra per a coberta plana, model GGL INTEGRA MK08 206021 "VELUX", amb obertura giratòria d'accionament elèctric o manual mitjançant barra de maniobra, de 78x140 cm, col·locada sobre suport, model ECX MK08 0000T.

LL-01	1,00				1,000		

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 11 : TANCAMENTS EXTERIORS

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
Total:					**1,000**	**1.648,00**	**1.648,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

12.1 **M Barana d'acer de les mateixes caracteristiques**

Barana d'acer per a pintar, de les mateixes característiques que les existents en PP i PS, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

				Total:	**2,500**	**170,00**	**425,00**

12.2 **ML Passamà de tub barana interior**

Passamà superior i interior de rodó de fusta de 4 cm als 2 costats de la rampa, subjectada amb pipes a la parets de tancament

				Total:	**1,000**	**200,00**	**200,00**

12.3 **M Barana acer**

Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

barana escala	1,00	12,00			12,000		
				Total:	**12,000**	**115,99**	**1.391,88**

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 13 : FUSTERIA

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

13.1 **ut** **Porta interior de 80x218 cm amb tarja lateral de 53x218 cm**

Porta interior d'entrada d'1f. batent de tauler de fibres d'acabat DM, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau. Vidre fix lateral amb vidre de seguretat 4+4mm.

PB	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.050,00**	**1.050,00**

13.2 **ut** **Porta interior de 80x214 cm 1f. corredissa**

Porta interior corredera amb estructura metàl·lica, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes, mecanisme d'obertura i tancament amb pany de seguretat.

PB	1,00	1,00			1,000		
PP	1,00	1,00			1,000		
PS	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**3,000**	**700,00**	**2.100,00**

13.3 **ut** **Porta interior de 80x210 cm 1f. batent entrada habitatge**

Porta interior d'entrada d' 1f. batent, cega, de tauler de fibres d'acabat DM de, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau.

PP	1,00	1,00			1,000		
PS	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**2,000**	**800,00**	**1.600,00**

13.4 **ut** **Porta interior de 80x210 cm 1f. batent**

Porta interior batent, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes i mecanisme d'obertura.

PP	1,00	2,00			2,000		
PS	1,00	2,00			2,000		
				Total:	**4,000**	**700,00**	**2.800,00**

13.5 **ut** **Armari instal·lacions 165x210 cm 3f. practicables**

Armari de fusta DM lacada, amb perstatge interiors i 3 bústies incorporades

PB	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.250,00**	**1.250,00**

	Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
13.6	**ut Armari local de 100x210 cm 2f. practicables**							
	Armari de fusta DM lacada							
	local	1,00	1,00			1,000		
					Total:	**1,000**	**950,00**	**950,00**
13.7	**ut Armari safareig de 155x338 cm 2f + 2f. practicables**							
	Armari de fusta DM lacada, amb perstatge interiors							
	PP	1,00	1,00			1,000		
	PS	1,00	1,00			1,000		
					Total:	**2,000**	**1.450,00**	**2.900,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

14.1 **U** **Desguàs mòdul bany**

Desguàs de rentamans amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 32mm fins a baixant de caixa o clavegueró.
Desguàs d'inodor amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 110mm fins a baixant caixa o clavegueró.
Desguàs de bidet amb tub de PVC, sèrie C de diàmtere 32mm, fins a baixant caixa o clavegueró.
Desguàs de banyera amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm, fins a baixant caixa o clavegueró.

lavabo PB	1,00				1,000		
bany PP	1,00				1,000		
bany PS	1,00				1,000		
				Total:	**3,000**	**100,00**	**300,00**

14.2 **U** **Desguàs mòdul cuina**

Desguàs d'aigüera de dues piques amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm fins a baixant caixa o clavegueró.
Desguàs de rentaplats amb tub de PVC, sèrie C de diàmtre 40mm fins a baixant caixa o clavegueró.

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**100,00**	**200,00**

14.3 **U** **Desguàs mòdul rentador**

Desguàs de safareig de dues piques amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm, fins a baixant caixa o clavegueró.
Desguàs de rentador amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm, fins a baixant caixa o clavegueró.

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**100,00**	**200,00**

14.4 **U** **Desguàs plat de dutxa**

Desguàs sifònic inoxidable per a plat de dutxa, de D 35mm connectat al ramal de PVC.

bany 01	1,00				1,000		
bany 02	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**100,00**	**200,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

14.5 **U Rentamans encastat en moble Tenet de Roca o equivalent**

Moble per lavabo amb pack model Tenet de Roca o equivalent d'1 metre d'amplada. Moble de 2 calaixos amb lavabo fineceramic superior, mirall i aplic led.
Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, de 45 a 60 cm d'amplada de color suau, col.locat encastat en el taulell.
Aixeta Ona de Roca, mescladora per lavabo amb desaigüe automàtic. Coldstart, model Ona de Roca o equivalent
Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats de llautó cromat de D 1 1/4", roscat al sifó de llautó cromat.
Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de D 1 1/4" amb enllaç de D 30mm connectat al ramal de PVC.

lavabo PB	1,00				1,000		
bany PP	1,00				1,000		
bany PS	1,00				1,000		
				Total:	**3,000**	**485,00**	**1.455,00**

14.6 **U Inodor tanc baix model The Gap o equivalent**

Inodor de porcellana model the Gap o equivalent vitrificada de sortida horitzontal amb cisterna de mecanisme de descàrrega i alimentació incorporats, de color suau, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Tapa amortiguada.
Aixeta de regulació exterior mural, amb tub d'enllaç incorporat per a inodor amb cisterna incorporada, de llautó cromat, amb entrada 1/2".

lavabo PB	1,00				1,000		
bany 01	1,00				1,000		
bany 02	1,00				1,000		
				Total:	**3,000**	**274,00**	**822,00**

14.7 **U Aigüera model Teka Be 50.40 Plus**

Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una cubeta sota encimera de 50 cm model Teka BE 50.40 plus o equivalent, col.locada sobre el moble.
Aixeta automescladora encastada sobre tauler per a aigüera, de llautó cromat amb broc giratori de tub, amb dues entrades de maniguet.
Desguàs recte per a pica d'aigüera, amb sobreeixidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC de D 32mm connectat al ramal de PVC.
Sifó de botella per a aigüera de dues piques, PVC de D 32mm, connectat al ramal de PVC.

cuina PP	1,00				1,000		
cuina PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**120,00**	**240,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

14.8 **ut** **Equipaments bany PP**

Pack de columna de dutxa termoestàtica model Ona o equivalent amb dutxa de mà i carxofa superior.
Mampara serie Nero III longa amb una fulla fixa i una fulla abatible de 1.20 m, amb vidre de 4+4 mm laminat transparent amb anticalç

	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.107,81**	**1.107,81**

14.9 **ut** **Equipaments bany PS**

Pack de columna de dutxa termoestàtica model Ona o equivalent amb dutxa de mà i carxofa superior.
Mampara serie Nero III longa amb una fulla fixa i una fulla abatible de 1.20 m, amb vidre de 4+4 mm laminat transparent amb anticalç

	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**1.107,81**	**1.107,81**

14.10 **U** **Instal.lació mòdul bany d'aigua freda i calenta**

Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Tub de coure recuit de 15mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual de 3/4" de diàmetre nominal de PN 16Bar, muntada encastada.

lavabo PB	1,00				1,000		
bany PP	1,00				1,000		
bany PS	1,00				1,000		
				Total:	**3,000**	**450,00**	**1.350,00**

14.11 **U** **Instal.lació mòdul cuina d'aigua freda i calenta**

Tub de coure recuit de 25mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual de 1" de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**450,00**	**900,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

14.12 **U** **Instal.lació mòdul rentadora d'aigua freda i calenta**

Tub de coure recuit de 25mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual d'1mm de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**450,00**	**900,00**

14.13 **U** **Línia general d'alimentació d'aigua freda**

Tub de coure recuit de 25mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntat encastat.
Vàlvula de comporta manual d'1mm de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

PB	1,00				1,000		
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**3,000**	**1.500,00**	**4.500,00**

14.14 **U** **Línia general d'alimentació d'aigua calenta**

Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual d'1mm de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

PB	1,00				1,000		
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**3,000**	**1.500,00**	**4.500,00**

14.15 **U** **Sistema d'aerotèrmia de la casa Panasonic o equivalent**

Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció, refrigeració i ACS, model WH-ADF0309J3E5CM de la casa Panasonic o equivalentd'alimentació, de 8 kW de potència calorífica amb un COP superior a 4,2, d'11 a 15 kW de potència frigorífica amb un EER superior a 4, amb dipòsit d'ACS incorporat, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat ,col·locada

PP	1,00				1,000		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**10.756,00**	**21.512,00**

14.16 **U Sistema de terra radiant de la casa Roth o equivalent**

Sistema de calefacció per terra radiant amb panells de galets compost per panell de galets de poliestiré expandit (EPS) i recobriment termoconformat de polietilé (PE) aïllant a soroll d'impacte, de 1200x800 mm i 53 mm de gruix, banda d'escuma de polietilé (PE) de 160 x 10 mm, tub de polietilé reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen i capa de protecció de polietilé (PE) modificat de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i morter autonivellant, CT -C15 - F3 segons UNE-EN 13813, de 40 mm d'espesor. Totalment muntat, connexionat i provat. S'inlclou el conjunt de col·lectors per a terra radiant d'acer inoxidable, amb element impulsor amb detentor, element de retorn amb vàlvules termostatizables, amb 6 sortides per a un tub de 16 mm de diàmetre nominal, amb vàlvules, racors i elements de muntatge necessaris, col·locat amb fixacions murals i connectat.

PP i PS	1,00				1,000		
				Total:	**1,000**	**5.274,14**	**5.274,14**

14.17 **U Mòdul control 24V,transformador,p/connex.termòst.-electrovàl**

Mòdul de control de 24 V amb transformador , per a connexió de termòstats a electrovàlvules, per a un nombre màxim de 6 termòstats, per a un nombre màxim de 14 electrovàlvules, instal·lat i connectat.
Inclou els termostats a cada planta

	1,00	2,00			2,000		
				Total:	**2,000**	**144,22**	**288,44**

14.18 **U Forn elèctric Bosch HBA512ESO**

Forn elèctric BOSCH HBA512ESO multifunció, amb hidrolític de 70 litres, d'acer inoxidable, classificació A. S'inclou connexió a la xarxa elèctrica i tots els mecanismes i accessoris per seu correcte funcionament.

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**230,00**	**460,00**

14.19 **U Encimera per inducció Bosch PUJ631BB5E**

Encimera per inducció Bosch PUJ631BB5E de quatre focs de 56 cm amb bloqueig infantil de color negre. S'inclou connexió a la xarxa elèctrica i tots els mecanismes i accessoris per seu correcte funcionament, així com el segellat perimetral amb el marbre.

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**267,00**	**534,00**

14.20 **U Campana extractora Bosch DWB96BC50**

Campana extractora de fums decorativa model Bosch DWB96BC50 amb una capacitat de 590m3/h, de 3 velocitats i 90 cm d'acer inoxidable

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**215,00**	**430,00**

14.21 **UT Descalsificador Kinetico compacto essential 12 de waterfilte**

Descalsificador d'aigua Kinetico compacto essential 12 de waterfilte

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**600,00**	**1.200,00**

14.22 **PA Connexió d'escomesa**

Partida alçada de la connexió de la instal·lació de fontaneria amb la xarxa pública de companyia. Inclou la propia instal·lació, així com la formació de la vorera un cop realitzada la connexió, tal i com indiqui l'ajuntament i la companyia.

	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**1,000**	**1.200,00**	**1.200,00**

14.23 **UT Instal.lació sistema inverter amb cassetes**

Subministrament i instal.lació de circuit i aparells per aire acondicionat per tot el local, amb 2 unitats interiors model S-36P43E i unitat exterior model U-71PZH4E5 amb connexió controller, 2 panells, derivacions i tub amb la càrrega refrigerant, totalment instal·lat.

local	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**1,000**	**6.191,00**	**6.191,00**

14.24 **ut Sistema de ventilació mecànica**

Sistema de ventilació mecànica controlada (VMC) compacte de flux regulable amb conducte i instal·lació sobre fals sostre del bany. Inclou conducte, boques d'extracció i tots els accessoris pel seu correcte funcionament.

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 14 : LAMPISTERIA

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**1.017,07**	**2.034,14**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

15.1 **P.A. Instal.lació elèctrica completa**

Instal.lació elèctrica completa, grau standar d'electrificació, en linies empotrades en tub flexible corrugat i mecanismes de qualitat, segons la REBT.

comunitat	1,00				1,000		
local	1,00				1,000		
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**4,000**	**1.250,00**	**5.000,00**

15.2 **U Quadre general de protecció**

Caixa general de protecció de poliester reforçat, d'intensitat a calcular, segons esquema Unesa nº7 muntada encastada.
Caixa per compatdor individual de poliester reforçat, amb marc i porta de planxa d'acer galvanitzat, per lectura exterior, i muntada encastada.
Comptador monofàsic d'energia activa, per a 220V, d'intensitat a calcular, i muntant en caixa.

				Total:	**1,000**	**1.000,00**	**1.000,00**

15.3 **ut Comptador individual**

Comptador monofàsic d'energia activa, per a 220V, d'intensitat a calcular, i muntant en caixa.

comunitat	1,00				1,000		
local	1,00				1,000		
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**4,000**	**550,00**	**2.200,00**

15.4 **U Quadre de distribució interior**

Caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a una filera de 4 PIA, 1IPC i 1Dif, muntada encastada.
Interruptor magnetotèrmic de 38A bipolar del tipus ICP i per a fixar a pressió.
Interruptor diferencial de 40A, bipolar amb sensibilitat 30mA i per fixar a pressió.
Interruptor magnetotèrmic de 25A bipolar del tipus PIA i per fixar a pressió.
Interruptor magnetotèrmic de 10A bipolar del tipus PIA i per fixar a pressió.

comunitat	1,00				1,000
local	1,00				1,000
PP	1,00				1,000
PS	1,00				1,000

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**4,000**	**850,00**	**3.400,00**

15.5 **U Línia repartidora exterior**

Linia repartidora exterior.Treball a desenvolupar per l'adaptació de la linia per la façana, degudament justificada per la DF.

				Total:	**1,000**	**1.500,00**	**1.500,00**

15.6 **U Circuit d'enllumenat 10A**

Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 13/16mm amb grau de resistència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x1/2.5mm2 de secció i entubat.
Interruptor senzill de 10A, encastat.
Interruptor conmutador de 10A, encastat.
Interruptor de creuament de 10A, encastat.
Endoll bipolar 10A, encastat.
Caixa, placa i marc per a un/dos/tres elements, muntada encastada.

comunitat	1,00				1,000		
local	1,00				1,000		
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**4,000**	**900,00**	**3.600,00**

15.7 **U Circuit d'endolls 16A**

Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resistència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x4mm2 de secció.
Endoll bipolar més connexió a terra (II+T) de 16A encastat.
Caixa, placa i marc per a un/dos/tres elements, muntada encastada.

comunitat	1,00				1,000		
local	1,00				1,000		
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
				Total:	**4,000**	**900,00**	**3.600,00**

15.8 **U Circuit d'endolls rentador 16A**

Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resistència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV 0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x4mm2 de secció.
Endoll bipolar més connexió a terra (II+T) de 16A encastat.
Caixa, placa i marc per un/dos/tres elements, muntada encastada.

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**900,00**	**1.800,00**

15.9 **U Circuit d'endolls cuina 25A**

Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resustència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV 0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x6mm2 de secció.
Endoll bipolar més connexió a terra (II+T) de 25A encastat.
Caixa, placa i marc per a un/dos/tres elements, muntada encastada.

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**900,00**	**1.800,00**

15.10 **ML Presa de terra**

Conducte de coure nu, unipolar de secció 1x35mm2 i muntant superficialment.
Pericó de 38x38x55cm amb parets de 15cm de gruix de formigó H-100 i solera de maó calat sobre llit de sorra.
Bastiment i tapa per pericó de servei de fosa gris de 42x42x4cm i de 25kg de pes, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4/165L.
Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resistència al xoc 5 encastat.
Conductor de coure tipus VV 0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x10 mm2 de secció i entubat.

col·locat una vegada fet el rebaix	1,00	20,00			20,000		
				Total:	**20,000**	**52,00**	**1.040,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

15.11 **ut Piqueta connexió terra**

Subministrament i instal·lació de piqueta de connexió a terra d'acer amb recobriment de Cu de gruix stàndard de 2500 mm de llarg i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Totalment muntada. Inclou p.p de petit material i elements auxiliars.

				Total:	**3,000**	**68,00**	**204,00**

15.12 **ut Punt de llum a sostre per interior**

Subministrament i col·locació de punt de llum a sostre per a interior. Inclou transformadors, p.p de petit material i accessoris. Tipus i model a definir per la D.F.

encastables							
PB	1,00	16,00			16,000		
PP	1,00	3,00			3,000		
PS	1,00	3,00			3,000		
decoratives							
PB	1,00	3,00			3,000		
PP	1,00	11,00			11,000		
PS	1,00	11,00			11,000		
				Total:	**47,000**	**45,00**	**2.115,00**

15.13 **ut Punt de llum a paret interior**

Subministrament i intal·lació de punt de llum a paret. Inclou tub i cablejat.

aplics							
PB	1,00	3,00			3,000		
PP	1,00	5,00			5,000		
PS	1,00	5,00			5,000		
				Total:	**13,000**	**45,00**	**585,00**

15.14 **ml Punt de llum tira led**

Subministrament i intal·lació de punt de llum tira led. Inclou tub i cablejat.

PP	1,00	4,40			4,400		
PS	1,00	4,40			4,400		
				Total:	**8,800**	**45,00**	**396,00**

15.15 **ut Punt de llum d'emergència**

Subministrament i intal·lació de punt de llum d'emergència. Inclou tub i cablejat.

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
PB	1,00	3,00			3,000		
PP	1,00	2,00			2,000		
PS	1,00	2,00			2,000		
				Total:	**7,000**	**45,00**	**315,00**

15.16 **ut Cèl·lula moviment (0-360º)**

Subminsitrament i instal·lació de cèl·lula de moviment per a control d'enllumenat amb un angle de de- tecció (0-360º) i amb una longitud de detecció de 12 metres. Col·locada a una alçada de 2,5 metres. inclou p.p de petit material i elements auxiliars.

PB	1,00	2,00			2,000		
PP	1,00	2,00			2,000		
PS	1,00	1,00			1,000		
				Total:	**5,000**	**65,00**	**325,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

16.1 **U Porter electrònic**

Obreportes elèctric d'accionament automàtic, amb palanca de desbloqueig i encastat a la porta amb funda.
Unitat exterior (placa carrer) d'intercomunicador només telefònic d'un polsador amb targeter i llum, amplificador, alimentador, micròfon, i altaveu, muntada encastada amb protecció antihumitat.
Aparell de pis de comunicació només telefònica muntat a la paret.
Cable de transmissió telefònica, de cables de 0.5mm2 de secció cada un i muntat sota tub.

				Total:	**3,000**	**424,95**	**1.274,85**

16.2 **U Armaris de cuina prefabricats**

Armaris baixos i calaixeres de tauler aglomerat amb revestiment de melamina, de 60cm d'amplària, 60cm de fondària i 80cm d'alçària per mòdul complert per a cobrir amb taulell.
Armaris alts i escorredors de tauler aglomerat amb revestiment de melamina de 60cm d'amplària, 35cm de fondària i de 80cm d'alçària per mòdul complert muntats penjats a la paret.

PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**2,000**	**5.000,00**	**10.000,00**

16.3 **UT Ascensor electromecànic**

Ascensor electromecànic per a 6 persones, amb una llum de forat de 150x150 cm i per a 3 plantes d'alçada. Caracteristiques equivalents a la fitxa adjuntada en projecte.

				Total:	**1,000**	**21.321,73**	**21.321,73**

16.4 **U Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat**

Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

				Total:	**1,000**	**47,13**	**47,13**

16.5 **U Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret**

Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

				Total:	**1,000**	**80,93**	**80,93**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

16.6 **UT Neteja completa de la finca**

Neteja completa de la finca a la finalització de l'obra per un equip especialitzat, deixat per entrar-hi a viure.

Total:	**1,000**	**950,00**	**950,00**

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import

17.1 **ut** **Subquadre RITI**

Subministrament i instal·lació de quadre de comandament i protecció per RITI amb porta opaca muntat encastat a paret segons esquemes de projecte. Inclou p.p de petit material, elements auxiliars, diferencials, interruptors, borneres, etc. amb mides suficients per a encabir tots els mecanismes se- gons esquemes més un 30% d'espai lliure com a previsió de futures ampliacions.

				Total:	**1,000**	**250,00**	**250,00**

17.2 **Telèfon**

Escomeses i instal.lació interior de 1 toma instal.lada en menjador-estar i dormitoris. Tubs de plàstic de diàmetre 3, empotrat en espi de pas de les instal.lacions, caixa de distribució interior de 20x20 i ajudes de paleta.

PB	1,00				1,000		
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**3,000**	**300,00**	**900,00**

17.3 **ut** **Sistema d'ethernet a l'habitatge**

Sistema d'ethernet a la totalitat de l'habitatge. Inclou rack, switch i la xarxa fins a cada una de les dependències (habitacions, menjador, cuina, garatge i estudi)

PB	1,00				1,000		
PP	1,00				1,000		
PS	1,00				1,000		
				Total:	**3,000**	**650,00**	**1.950,00**

17.4 **ut** **Antena**

Subministre i col·locació d'antena

				Total:	**1,000**	**550,00**	**550,00**

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Capítol 18 : SEGURETAT I SALUT

Amidament de Pressupost

Comentari	Quantitat	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Acumulat Quantitat	Preu	Import
18.1 **U Seguretat i de salut**							
Subministre i col.locació de tots els elements necessaris per a la execució de l'obra amb totes les mesures de seguretat i higiene que marca la normativa vigent. Inclou la redacció del pla de seguretat i la tramitació de l'obertura del centre de treball.							
Total:					**1,000**	**5.760,00**	**5.760,00**

RESUM PRESSUPOST

Pressupost : 23-314 HABITATGES CASTELLET

Resum de Pressupost

Capítol	1:	MOVIMENT DE TERRES I ENDERROC	26.631,85
Capítol	2:	FONAMENTS	1.381,03
Capítol	3:	ESTRUCTURA	21.688,00
Capítol	4:	PARETS I ENVANS	11.806,39
Capítol	5:	COBERTA	2.566,79
Capítol	6:	PAVIMENTS	16.687,05
Capítol	7:	REVESTIMENTS	25.681,18
Capítol	8:	INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT	3.787,92
Capítol	9:	VARIS OBRA PETITA	9.274,22
Capítol	10:	PINTURA	7.910,09
Capítol	11:	TANCAMENTS EXTERIORS	21.799,83
Capítol	12:	SERRALLERIA	2.016,88
Capítol	13:	FUSTERIA	12.650,00
Capítol	14:	LAMPISTERIA	56.906,34
Capítol	15:	ELECTRICITAT	28.880,00
Capítol	16:	VARIS ACABATS	33.674,64
Capítol	17:	TELECOMUNICACIONS	3.650,00
Capítol	18:	SEGURETAT I SALUT	5.760,00

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:		292.752,21
Despeses Generals	13,00 %	38.057,79
Benefici Industrial	6,00 %	17.565,13
		348.375,13
Impost del Valor Afegit	21,00 %	73.158,78
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA AMB IVA:		421.533,91

Ascendeix aquest pressupost a la quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-UN MIL CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS

PREUS SIMPLES

Quadre de Preus Simples

1135000263	M2	Barrera anti humitat Roth	1,48
1135002831	U	Tira perimetral amb doble adhesiu	1,00
1135005189	ut	Racor roth 16x2.0 mm - 3/4"	3,85
1135007567	ut	Caixa empotrable roth R550	172,00
1135010001	ut	Colector inoxidable roth HK6 amb caudaliment	256,00
1135010081	kit	Joc de vàlvules de tall amb termòmetre per colector inox rot	68,00
1345161316	ml	Tub roth x-pert s5 16x2.0 mm (rollo de 650m)	1,62
4013010061	ut	Aditiu Roth per morter AD 10	102,00
4025000027	M2	Roth placa de nopas serie V	19,80
4310300030	M2	Làmina Rothsilent per aïllament acústic	4,60
4310300031	ut	Material complementari	489,00
4310300032	U	colze guia per tub Roth diàmetre 16	1,81
A0121000	H	Oficial 1a Oficial 1a	23,85
A0122000	H	Oficial 1a paleta Oficial 1a paleta	22,33
A0123000	H	Oficial 1a encofrador Oficial 1a encofrador	23,85
A0124000	H	Oficial 1a ferrallista Oficial 1a ferrallista	22,33
A0125000	H	Oficial 1a soldador Oficial 1a soldador	22,69
A0126000	H	Oficial 1a picapedrer Oficial 1a picapedrer	23,85
A0127000	H	Oficial 1a col.locador Oficial 1a col.locador	22,33
A0129000	H	Oficial 1a guixaire Oficial 1a guixaire	22,33
A012D000	H	Oficial 1a pintor Oficial 1a pintor	22,33
A012F000	H	Oficial 1a manyà Oficial 1a manyà	24,23
A012H000	H	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	24,65

Quadre de Preus Simples

A012J000	H	Oficial 1a lampista Oficial 1a lampista	24,65
A012M000	H	Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador	23,08
A012N000	H	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública	22,33
A0133000	H	Ajudant encofrador Ajudant encofrador	21,17
A0134000	H	Ajudant ferrallista Ajudant ferrallista	20,81
A0135000	H	Ajudant soldador Ajudant soldador	20,89
A0137000	H	Ajudant col.locador Ajudant col.locador	20,81
A013D000	H	Ajudant pintor Ajudant pintor	20,81
A013F000	H	Ajudant manyà Ajudant manyà	21,25
A013H000	H	Ajudant electricista Ajudant electricista	21,14
A013M000	H	Ajudant muntador Ajudant muntador	15,30
A0140000	H	Manobre Manobre	19,74
A0149000	H	Manobre guixaire Manobre guixaire	19,74
A0150000	H	Manobre especialista Manobre especialista	20,34
A01-FEP3	H	Ajudant col·locador Ajudant col·locador	20,81
A01-FEPC	H	Ajudant calefactor Ajudant calefactor	20,78
A0D-0007	H	Manobre Manobre	19,74
A0D-W61I	H	Manobre p/treb.penos,tòx.,perill.,alç. Manobre per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	21,83

Quadre de Preus Simples

A0E-000A	H	Manobre especialista Manobre especialista	20,34
A0F-000C	H	Oficial 1a calefactor Oficial 1a calefactor	23,08
A0F-000D	H	Oficial 1a col·locador Oficial 1a col·locador	22,33
A0F-000T	H	Oficial 1a paleta Oficial 1a paleta	22,33
A0F-W61H	H	Oficial 1a treb.penos,tòx.,perill.,alç. Oficial 1a per a treballs penosos, tòxics o perillosos i alçada	24,73
B011-05ME	M3	Aigua Aigua	1,56
B0111000	M3	Aigua Aigua	1,56
B0171100	L	Dissolvent desengreix.,p/tubs PVC Dissolvent desengreixant, per a tubs de PVC	9,82
B019-HJD7	L	Líquid encapsulant per elements de fibrociment Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,26
B0310020	T	Sorra p/morters Sorra de pedrera per a morters	20,78
B0310500	T	Sorra 0-3,5 mm Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,34
B0312020	T	Sorra pedra granit.p/morters Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	20,78
B0314500	T	Sorra sílice 0-3,5 mm Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	163,39
B0332300	T	Grava pedra granit.50-70mm Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	25,13
B03L-05N7	T	Sorra p/morters Sorra de pedrera per a morters	20,78
B0512401	T	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	160,62
B0514301	T	Ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S 32,5,sacs Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5, en sacs	160,62

B0521150	KG	Guix B1/50/2+addit.retard.adormiment,p/proj. Guix de designació B1/50/2, segons la norma UNE-EN 13279-1, amb additius retardadors d'adormiment, per a projectar	0,20
B0521200	KG	Guix C6/20/2 Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17
B0532310	KG	Calç aèria CL 90,p/constr. Calç aèria CL 90 per a construcció	0,30
B055-067M	T	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	160,62
B05A2103	KG	Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,31
B05A2203	KG	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,91
B064300C	M3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55
B065710B	M3	Formigó HA-25/B/10/I,>=250kg/m3 ciment Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,74
B065760B	M3	Formigó HA-25/B/10/IIa,>=275kg/m3 ciment Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	127,51
B065960A	M3	Formigó HA-25/F/20/IIa,>=275kg/m3 ciment Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	68,10
B065960B	M3	Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	127,51
B06F2-I33P	M3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 quant.c Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	122,61
B0711010	KG	Adhesiu cimentós C1 (UNE-EN 12004) Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,28
B0711020	KG	Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004) Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,77

Quadre de Preus Simples

B0715100	KG	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.con Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,82
B0731330	KG	Pasta autoaniv.ciment CT-C12-F3(UNE-EN 13813),granel Pasta autoanivellant de ciment tipus CT amb classe C12 de resistència a compressió i classe F3 de resistència a flexió, segons UNE-EN 13813, subministrada a granel	0,06
B081C010	KG	Addit. inclus.aire/plastificant morter,UNE-EN 934-3 Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,76
B0A14200	KG	Filferro recuit,d=1,3mm Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,95
B0A14300	KG	Filferro recuit,D=3mm Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,11
B0A31000	KG	Clau acer Clau acer	1,36
B0A44000	CU	Visos p/guix lam. Visos per a plaques de guix laminat	11,41
B0A61500	U	Tac niló D<=5mm,+vis Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,09
B0A62F90	U	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem. Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99
B0AO-07II	U	Tac niló D=6 a 8mm,+vis Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,21
B0AQ-07EX	CU	Visos acer,galvanitzats Visos, d'acer galvanitzats	3,54
B0AQ-07GR	CU	Visos p/guix lam. Visos per a plaques de guix laminat	11,41
B0B2A000	KG	Acer b/corrugada B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,13
B0B34133	M2	Malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:5-5mm,6x2,2m B500T Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,76
B0CC0-21OU	M2	Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,87

Quadre de Preus Simples

B0CC0-WCK3	M2	Placa guix lamin.,IFHD,g=15mm,vora afinada (alta dureza) Placa de guix laminat amb duresa superficial (I), resistent al foc (F), hidròfuga (H) i amb aïllament acústic (D) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	9,69
B0CC1310	M2	Placa guix lamin.,A,g=12,5mm,vora afinada Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	6,87
B0D21030	M	Tauló fusta pi p/10 usos Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,36
B0D31000	M3	Llata fusta pi Llata de fusta de pi	242,53
B0D625A0	CU	Puntal met.telescòpic h=3m,150usos Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d´alçària i 150 usos	15,55
B0D629A0	CU	Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	22,49
B0D62B60	CU	Puntal tubular metàl·lic,3 tubs,h>3m,càrr.<=150kN,elem.recol Puntal tubular metàl·lic de 3 tubs, d'alçària >3 m de <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats i 25 usos	11,76
B0D71130	M2	Tauler pi,g=22mm,10usos Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,27
B0D75000	M2	Tauler aglomerat hidr.2 cares plast.,g=10mm,1 ús Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,65
B0D81680	M2	Plafó met.50x250cm,50usos Plafó metàl.lic de 50x250 cm per a 50 usos	0,98
B0DZA000	L	Desencofrant Desencofrant	2,75
B0DZP600	U	Part propor.elem.aux.plafó met.50x250cm Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,59
B0E244L1	U	Bloc foradat morter ciment,llis 400x200x200mm,p/revest. Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,27
B0F14242	U	Maó massís,el.manual R15,290x140x40mm,c.vist.,categoria I,HD Maó massís d'elaboració manual R-15, de 290x140x40 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,43
B0FH7172	M2	Rajola gres porcell 60x60 model slow Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411)	25,00

Quadre de Preus Simples

B0FJ3QQ3	U	Rajola 1aresta trencaaigües,14x28cm,ceràmica nat. color verm Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	0,72
B2RA7580	T	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. no p Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	125,30
B2RA7LP0	M3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,50
B2RR-WLS2	M2	Embalatge per a element contaminat amb amiant i glovebags Làmina de polietilè transparent de 100 µm (400 galgues), amplària 400 cm i llargària 50 m	0,38
B44Z-0LZT	KG	Acer S235JRC,peça simp.,perf.conf.L,U,C,Z,omega,tallat mida+ Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,91
B44Z501A	KG	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.s Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,51
B44Z5021	KG	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,t Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,92
B44Z5A2A	KG	Acer S275JR,peça simp.,p/ref.elem.encast.recolz.rig.,perf.la Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,22
B4F7PK10	U	Llinda prefab.ceràm.arm.14cm,llarg.=1,2m,p/revestir Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	5,48
B52219N0	U	Teula àrab ceràmica mec.,color envellit,30u/m2 Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	0,46
B6B0-1BTM	M	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques gu Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,72
B6B1-0KK3	M	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,07

B6B1-0KK4	M	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=70mm Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 70 mm d'amplària	1,14
B6B1-0KK7	M	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	1,10
B6B1-0KK8	M	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=70mm Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 70 mm d'amplària	1,32
B7C93-0IWM	M2	Placa semiríg.MW-roca,dens.=26 a 35kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	2,74
B7C93-0IWO	M2	Placa semiríg.MW-roca,dens.=26 a 35kg/m3,g=60mm,cond.tèrmica Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W	3,45
B7D20021	KG	Morter ignífug ciment+perlita+vermic.,500kg/m3,aïll.foc,sacs Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	0,58
B7J1-0SL0	M	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04
B7J500ZZ	KG	Massilla p/junt cartró-guix Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37
B7J6-0GSL	KG	Massilla p/junt cartró-guix Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37
B7JZ00E1	M	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07
B8112G80	T	Morter calç GP,CSIII-W1,sacs Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	45,99
B83L2AD8	M2	Panell HPL,tp.ignífug,aplic.severa (EDF),g=8mm,sup.>= 4m2,ús Panell laminat decoratiu d'alta pressió HPL, tipus ignífug i d'aplicació severa (EDF), de 8 mm de gruix i de >= 4 m2 de superfície, per a ús exterior segons UNE-EN 438-6, comportament al foc B-s2, d0, cantell recte, amb dues cares decoratives, acabat color llis i textura llisa semi-mat	46,28
B84Z7850	M2	Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix la Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim , per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	7,89

Quadre de Preus Simples

B84ZG1D0	U	Portella 50x50cm2 p/registre de cel ras guix lam., marc alum Portella de 50x50 cm2 per a registre de cel ras de plaques de guix laminat formada per marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm, amb tanca de pressió i dispositiu de retenció	53,92
B89ZB000	KG	Esmalt sint. Esmalt sintètic	13,95
B89ZC100	KG	Esmalt poliuretà,un compon. Esmalt de poliuretà d'un component	8,56
B89ZNE00	KG	Pintura silic.potass.,p/ext. Pintura al silicat de potassa per a exteriors	12,53
B89ZPD00	KG	Pintura plàstica,p/int. Pintura plàstica per a interiors	3,42
B8ZA1000	KG	Segelladora Segelladora	4,38
B8ZAA000	KG	Imprimació antioxidant Imprimació antioxidant	21,48
B8ZAH000	KG	Imprimació neutralitz. acrílica Imprimació neutralitzadora acrílica	37,72
B8ZAM000	KG	Imprimació fixadora acrílica Imprimació fixadora acrílica	7,66
B9U341A0	M	Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=6cm slow Sòcol de rajola gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària	11,92
B9U7U110	M	Sòcol fusta DM hidròfug G=25mm,p/pintar-envernissar,H=10cm Sòcol de fusta de tauler hidròfug, de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària,	3,66
B9V3D242	M	Peça gres porcell.premsat polit vora motllurada,2-2,3 peces/ Peça de gres porcellànic premsat polit amb vora motllurada, 2 a 2,3 peces/m, preu mitjà, per a l'estesa de l'esglaó	32,89
BB121JA0	M	Barana acer p/pintar,passamà,trav.inf+sup.,munt./100cm,brènd Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm de d'alçària	99,72
BB126WBQ	M	Barana acer p/pintar,passamà rodó acer diàm.=40mm,trav.inf+s Barana d'acer per a pintar, amb passamà rodó d'acer de 40 mm de diàmetre, travesser inferior i superior de L 35-2,5, muntants T 70-8 cada 100 cm i perfil de 15x15x2 mm, per a rebre HPL amb emmarcat de perfils, de 100 a 120 cm d'alçària	94,59
BD13177B	M	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=3m Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar	6,88

Quadre de Preus Simples

BD145A30	M	Tub planx.galv.unió pleg.,DN125mm,g=0,6mm Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	12,00
BD1Z2200	U	Brida p/tub PVC,D=75-110mm Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,07
BD1Z5000	U	Brida p/tub planx.galv. Brida per a tub de planxa galvanitzada	9,19
BD351430	U	Peri.pref.form.san.40x40x45cm,g=4cm,finestres premarc.d=23cm Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4 cm de gruix, amb finestres premarcades de 23 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	38,44
BD7FR310	M	Tub PVC-U paret massissa,sanejament Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	7,19
BDN2-0LRD	U	Peça ceràm.,h=25cm,1ppal.+2secund. Peça de ceràmica de 25 cm d'alçària, amb un conducte principal i dos de tipus secundari	1,46
BDN2-0LRE	U	Peça ceràm.deriv.,h=25cm,1ppal.+2secund. Peça de ceràmica de derivació de 25 cm d'alçària, amb un conducte principal i dos de tipus secundari	1,96
BDN3-0M3I	U	Reixa/bastiment PVC Reixa i bastiment de PVC	2,67
BDW3B700	U	Accessori genèric p/tub PVC,D=110mm Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,79
BDW3B900	U	Accessori genèric p/tub PVC,D=160mm Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	17,83
BDW43A30	U	Accessori p/baixant tub planx.galv.unió pleg.,DN=125mm,g=0,6 Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	10,56
BDY3B700	U	Element munt. p/tub PVC,D=110mm Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09
BDY3B900	U	Element munt. p/tub PVC,D=160mm Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,27
BDY45A30	U	Element munt.p/baix.planxa galv.unió pleg.,DN=125mm,g=0,6mm Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,77
BE40-16JL	U	Barret xemeneia planxa alumini lacat rectangular Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de 300 mm de	200,00

BE9V611D	U	Mòdul control 24V,transformador,p/connex.termòst.-electrovàl Mòdul de control de 24 V amb transformador, per a connexió de termòstats a electrovàlvules, per a un nombre màxim de 6 termòstats, per a un nombre màxim de 14 electrovàlvules	128,62
BJ12L6EC	U	Plat dutxa rectang. acrílic,1400x800mm,color blanc,preu sup. Plat de dutxa rectangular de material acrílic, de 1400x700 mm, de color blanc, preu superior	250,00
BM312611	U	Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.pintat Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	39,02
BM313511	U	Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,82
BMY31000	U	P.p.elements especials p/extint. Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31
BP221B20	U	Unitat ext.intercom.nom.telef.,12 polsadors,2 colum. Unitat exterior (placa de carrer) d´intercomunicador només telefònic, de 12 polsadors, en 2 columnes	138,67
BP24120A	U	Obreportes elèct.man.,+palan.desbloq.p/encast.porta funda Obreportes elèctric d´accionament manual, amb palanca de desbloqueig i per a encastar a la porta amb funda	14,77
BP251207	U	Aparell usuari comunicació nom.telefòn.,+secret convers.,nom Aparell d´usuari de comunicació només telefònica, amb secret de conversació només amb placa de carrer, per a muntar a la paret	19,03
BP271200	M	Cable p/transm.telefòn.,12 parell.,0,5mm2 Cable per a transmissió telefònica, per a nombre de parells de cables de 12, de secció 0,5 mm2 cada un	1,86
BQ54-LG3T	M	Taulell termoformat resina acríl.,cant.post.corb,g=12mm,h so Taulell termoformat de resina acrílica, d'una sola peça, sense junts ni coles adhesives, amb cantell posterior corb, de gruix 12 mm, alçària de solapament 158 mm, frontal recte, preu mitjà	340,88
C1101200	H	Compressor+dos martells pneumàtics Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32
C13113B1	H	Pala carregadora s/caden. 11-17t,+escarificadora Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	103,63
C1312340	H	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,70
C1313330	H	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34
C1316100	H	Minicarregadora s/pneumàtics 2-5,9t Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	45,00

Quadre de Preus Simples

C13161E0	H	Minicarregadora s/pneumàtics 2-5,9t,+acces.retroexcavador a= Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	51,67
C1335010	H	Corró vibratori autopropulsat,1,5-2,5t Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	39,73
C133A030	H	Picó vibrant,dúplex,1300 kg Picó vibrant dúplex de 1300 kg	9,86
C133A0J0	H	Picó vibrant,plac.30x30cm Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57
C1503500	H	Camió grua 5t Camió grua de 5 t	64,87
C1701100	H	Camió bomba formigonar Camió amb bomba de formigonar	168,25
C1704200	H	Mesc.cont. sacs Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42
C1705600	H	Formigonera 165l Formigonera de 165 l	2,10
C176-00FX	H	Formigonera 165l Formigonera de 165 l	2,10
C1RA2800	M3	Subministr.contenidor metàl·lic,8m3 +recollida residus inert Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,70
C1RA2C00	M3	Subministr.contenidor metàl·lic,12m3 +recollida residus iner Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,79
C200P000	H	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11
C200X000	H	Barreja-bombejadora,p/morters+guixos project. Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,52
CRE23000	H	Motoserra Motoserra	3,14
CU-2WZ71YBE5	ut	UE EcoFlex 7,1 kW 2x1 con rec de calor	3.883,00
CZ121410	H	Compressor portàt.,7-10m3/min,pres=8bar Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,09
CZ171000	H	Eq.raig de sorra Equip de raig de sorra	4,00

Quadre de Preus Simples

CZ1R-WLR2	H	Aspirador d/pols,cl.H,P=1200W,depres.=250mbar,vol.=3700l/min Aspirador de pols de classe H, de potència 1200 W, depressió 250 mbar i volum d'aire 3700 l/min, 30 l de volum de dipòsit amb sac de seguretat i filtre HEPA	1,85
CZ-KPY4	ut	PARTS FOR AC (PANEL FOR CASSETTE TYPE AC	247,00
CZ-P224BK2BM	ut	Derivador 2 Tubos ME1-GE2 (P < 22,4 kW)	131,00
CZ-RTC6	ut	Wired remote controller stylish black color	188,00
R00001	M	Tub planx.galv.unió pleg.,DN125mm,g=0,6mm Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	12,00
R00002	U	Accessori p/baixant tub planx.galv.unió pleg.,DN=125mm,g=0,6 Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	10,56
R00003	U	Element munt.p/baix.planxa galv.unió pleg.,DN=125mm,g=0,6mm Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de DN 100 mm i 0,6 mm de gruix	0,77
S-36PY3E	ut	3,6 kW PACi NX Cassette 60x60 Inverter R32 Single Phase Indo	1.167,00
S-71WF3E	ut	Conducto EcoFlex 7,1 kW con nanoeX	1.404,00
U-71PZH4E5	ut	7,1 kW PACi NX Elite Inverter R32 Single Phase Outdoor Unit	3.044,00
WH-ADF0309J3E5	ut	AiO Compact EcoFlex con rec de calor	5.469,00

PREUS AUXILIARS

Quadre de Preus Auxiliars

		Coeficient	Quantitat	Preu	Import
B07F-0LT4	**M3 Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3**				
	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
A0E-000A	Manobre especialista	1,000	1,000 H	20,34	20,34
B011-05ME	Aigua	1,000	0,200 M3	1,56	0,31
B03L-05N7	Sorra p/morters	1,000	1,630 T	20,78	33,87
B055-067M	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, &	1,000	0,250 T	160,62	40,16
C176-00FX	Formigonera 165l	1,000	0,700 H	2,10	1,47
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,000 % s/	96,15	0,20
				Total =	96,35
D0701461	**M3 Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,200kg/m3**				
	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
A0150000	Manobre especialista		1,000 H	20,34	20,34
B0111000	Aigua		0,200 M3	1,56	0,31
B0310020	Sorra p/morters		1,740 T	20,78	36,16
B0512401	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L		0,200 T	160,62	32,12
C1705600	Formigonera 165l		0,700 H	2,10	1,47
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,000 % s/	90,40	0,20
				Total =	90,60
D0701641	**M3 Morter ,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,sorra pedra granit.,2**				
	Morter de ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l				
B0312020	Sorra pedra granit.p/morters		1,630 T	20,78	33,87
B0514301	Ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S 32,5,sacs		0,250 T	160,62	40,16
C1705600	Formigonera 165l		0,700 H	2,10	1,47
B0111000	Aigua		0,200 M3	1,56	0,31
A0150000	Manobre especialista		1,000 H	20,34	20,34
				Total =	96,15
D0701821	**M3 Morter ,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,sorra pedra granit.,3**				
	Morter de ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l				
A0150000	Manobre especialista		1,000 H	20,34	20,34
B0111000	Aigua		0,200 M3	1,56	0,31
B0312020	Sorra pedra granit.p/morters		1,520 T	20,78	31,59
B0514301	Ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S 32,5,sacs		0,380 T	160,62	61,04
C1705600	Formigonera 165l		0,700 H	2,10	1,47
				Total =	114,75

Quadre de Preus Auxiliars

		Coeficient	Quantitat	Preu	Import

D070A4D1 M3 Morter mixt,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,calç,sorra pedra

Morter mixt de ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

C1705600	Formigonera 165l	0,725 H	2,10	1,52
B0111000	Aigua	0,200 M3	1,56	0,31
B0312020	Sorra pedra granit.p/morters	1,530 T	20,78	31,79
B0514301	Ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S 32,5,sacs	0,200 T	160,62	32,12
B0532310	Calç aèria CL 90,p/constr.	400,000 KG	0,30	120,00
A0150000	Manobre especialista	1,050 H	20,34	21,36

Total = 207,10

D0714821 M3 Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L+sorra+inclus.ai

Morter de ciment amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

A0150000	Manobre especialista	1,000 H	20,34	20,34
B0111000	Aigua	0,200 M3	1,56	0,31
B0310020	Sorra p/morters	1,520 T	20,78	31,59
B0512401	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L	0,380 T	160,62	61,04
B081C010	Addit. inclus.aire/plastificant morter,UNE-EN	0,760 KG	1,76	1,34
C1705600	Formigonera 165l	0,700 H	2,10	1,47
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,000 % s/	116,09	0,20

Total = 116,29

D0B2A100 KG Acer b/corrug.obra man.taller B 500 S

Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2

A0124000	Oficial 1a ferrallista	0,005 H	22,33	0,11
B0B2A000	Acer b/corrugada B 500 S	1,050 KG	1,13	1,19
A0134000	Ajudant ferrallista	0,005 H	20,81	0,10
B0A14200	Filferro recuit,d=1,3mm	0,010 KG	1,95	0,02

Total = 1,42

EP221B25 U Unitat ext.intercom.nom.telef.,12 pols.,2 colum.,encastada

Unitat exterior (placa de carrer) d´intercomunicador només telefònic, de 12 polsadors, en 2 columnes i encastada

A013M000	Ajudant muntador	3,400 H	15,30	52,02
BP221B20	Unitat ext.intercom.nom.telef.,12	1,000 U	138,67	138,67
A012M000	Oficial 1a muntador	3,400 H	23,08	78,47

Total = 269,16

Quadre de Preus Auxiliars

			Coeficient	Quantitat	Preu	Import
EP24120A	**U**	**Obreportes elèct.man.,+palan.desbloq.,encast.porta,funda**				
Obreportes elèctric d´accionament manual, amb palanca de desbloqueig, encastat a la porta amb funda						
A012M000	Oficial 1a muntador			2,500 H	23,08	57,70
BP24120A	Obreportes			1,000 U	14,77	14,77
A013M000	Ajudant muntador			2,500 H	15,30	38,25
					Total =	110,72
EP251207	**U**	**Aparell usuari comunicació nom.telefòn.+secret convers.,nom.**				
Aparell d´usuari de comunicació només telefònica, amb secret de conversació només amb placa de carrer, muntat a la paret						
A012M000	Oficial 1a muntador			0,500 H	23,08	11,54
A013M000	Ajudant muntador			0,500 H	15,30	7,65
BP251207	Aparell usuari comunicació			1,000 U	19,03	19,03
					Total =	38,22
EP271203	**M**	**Cable p/transm.telefòn.,12 parells 0,5mm2,col.tub**				
Cable per a transmissió telefònica, de 12 parells de cables de secció 0,5 mm2 cada un i col.locat en tub						
A013M000	Ajudant muntador			0,130 H	15,30	1,99
BP271200	Cable p/transm.telefòn.,12 parell.,0,5mm2			1,000 M	1,86	1,86
A012M000	Oficial 1a muntador			0,130 H	23,08	3,00
					Total =	6,85
K2148251	**M3**	**Enderroc mur,obra ceràm.,m.man.,càrrega manual**				
Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						
A0140000	Manobre			6,375 H	19,74	125,84
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra			1,500 % s/	125,84	1,89
					Total =	127,73
K31522J4	**M3**	**Formigó rasa/pou fonament,HA-25/F/20/IIa,bomba**				
Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba						
A0140000	Manobre			0,400 H	19,74	7,90
B065960A	Formigó HA-25/F/20/IIa,>=275kg/m3 ciment		1,100	1,000 M3	68,10	74,91
C1701100	Camió bomba formigonar			0,150 H	168,25	25,24
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra			1,500 % s/	108,05	0,12
					Total =	108,17

Quadre de Preus Auxiliars

		Coeficient	Quantitat	Preu	Import
K31B3000	**KG Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**				
Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
A0124000	Oficial 1a ferrallista		0,006 H	22,33	0,13
A0134000	Ajudant ferrallista		0,008 H	20,81	0,17
B0A14200	Filferro recuit,d=1,3mm		0,005 KG	1,95	0,01
D0B2A100	Acer b/corrug.obra man.taller B 500 S		1,000 KG	1,42	1,42
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 % s/	1,73	0,00
				Total =	1,73
K31DC100	**M2 Encofrat taulons rasa/pou fonament**				
Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments					
A0123000	Oficial 1a encofrador		0,450 H	23,85	10,73
A0133000	Ajudant encofrador		0,450 H	21,17	9,53
B0A14300	Filferro recuit,D=3mm		0,102 KG	1,11	0,11
B0A31000	Clau acer	1,900	0,079 KG	1,36	0,20
B0D21030	Tauló fusta pi p/10 usos	1,100	6,000 M	0,36	2,38
B0D31000	Llata fusta pi	1,900	0,002 M3	242,53	0,92
B0DZA000	Desencofrant		0,030 L	2,75	0,08
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 % s/	23,95	0,30
				Total =	24,25
K44Z5A25	**KG Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+**				
Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura					
A0125000	Oficial 1a soldador		0,050 H	22,69	1,13
A0135000	Ajudant soldador		0,050 H	20,89	1,04
B44Z5A2A	Acer S275JR,peça		1,000 KG	1,22	1,22
C200P000	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica		0,050 H	3,11	0,16
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 % s/	3,55	0,03
				Total =	3,58
K45C17C4	**M3 Formigó p/llosa, HA-25/B/10/I,abocat bomba**				
Formigó per a lloses, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba					
A0140000	Manobre		0,248 H	19,74	4,90
B065710B	Formigó HA-25/B/10/I,>=250kg/m3 ciment	1,020	1,000 M3	67,74	69,09
C1701100	Camió bomba formigonar		0,103 H	168,25	17,33
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 % s/	91,32	0,12
				Total =	91,44

Quadre de Preus Auxiliars

		Coeficient	Quantitat	Preu	Import
K45CA7C4	**M3 Formigó p/llosa inclin., HA-25/B/10/I,abocat bomba**				
	Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba				
A0140000	Manobre		0,276 H	19,74	5,45
B065710B	Formigó HA-25/B/10/I,>=250kg/m3 ciment	1,020	1,000 M3	67,74	69,09
C1701100	Camió bomba formigonar		0,115 H	168,25	19,35
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 % s/	93,89	0,14
				Total =	94,03
K4B9DA66	**M2 Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla el.b/corrug.ME 1**				
	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080				
A0124000	Oficial 1a ferrallista		0,018 H	22,33	0,40
A0134000	Ajudant ferrallista		0,018 H	20,81	0,37
B0A14200	Filferro recuit,d=1,3mm		0,012 KG	1,95	0,02
B0B34133	Malla el.b/corrug.ME 15x15cm,D:5-	1,200	1,000 M2	1,76	2,11
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 % s/	2,90	0,01
				Total =	2,91
K4BC3000	**KG Armadura p/llosa estruc.AP500S barres corrug.**				
	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2				
A0124000	Oficial 1a ferrallista		0,012 H	22,33	0,27
A0134000	Ajudant ferrallista		0,010 H	20,81	0,21
B0A14200	Filferro recuit,d=1,3mm		0,012 KG	1,95	0,02
D0B2A100	Acer b/corrug.obra man.taller B 500 S		1,000 KG	1,42	1,42
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 % s/	1,92	0,01
				Total =	1,93

Quadre de Preus Auxiliars

		Coeficient	Quantitat	Preu	Import
K4DCBD02	**M2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa inclin.,h<=5m,tauler,+taul**				
	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist				
A0123000	Oficial 1a encofrador		1,580 H	23,85	37,68
A0133000	Ajudant encofrador		1,437 H	21,17	30,42
B0A31000	Clau acer	1,900	0,053 KG	1,36	0,14
B0D21030	Tauló fusta pi p/10 usos	1,100	1,180 M	0,36	0,47
B0D31000	Llata fusta pi	1,900	0,002 M3	242,53	0,92
B0D629A0	Puntal metàl·lic telescòpic h=5m,150usos	1,007	0,015 CU	22,49	0,34
B0D71130	Tauler pi,g=22mm,10usos	1,100	1,000 M2	1,27	1,40
B0D75000	Tauler aglomerat hidr.2 cares	1,150	1,000 M2	7,65	8,80
B0DZA000	Desencofrant		0,060 L	2,75	0,17
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 % s/	80,34	1,70
				Total =	82,04

PREUS DESCOMPOSTOS

Quadre de Preus Descomposats

1.1 **M3** **Enderroc solera form.massa,compres.,càrrega man/mec.** K2192311

Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,400 H	19,74	7,90
A0150000	Manobre especialista	4,000 H	20,34	81,36
C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics	2,000 H	14,32	28,64
C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	0,169 H	54,34	9,18
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500 %s /	89,26	1,34
			Cost directe	128,42
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	128,42

1.2 **M** **Enderroc esglaó obra,compres.,càrrega manual** K2199511

Enderroc d'esglaó de d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,100 H	19,74	1,97
A0150000	Manobre especialista	0,100 H	20,34	2,03
C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics	0,050 H	14,32	0,72
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500 %s /	4,00	0,06
			Cost directe	4,78
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	4,78

1.3 **M2** **Enderroc volta escala,ceràm.,mà+compress.càrrega** K2148K24

Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,100 H	19,74	1,97
A0150000	Manobre especialista	0,300 H	20,34	6,10
C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics	0,150 H	14,32	2,15
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500 %s /	8,07	0,12
			Cost directe	10,34
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	10,34

1.4 **U** **Arrencada full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man.** K21A3011

Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,500	H 19,74	9,87
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 9,87	0,15
			Cost directe	10,02
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	10,02

1.5 **U** **Arrencada full+bastim. finest.,m.man.,càrr.man.** K21A1011

Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	1,000	H 19,74	19,74
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 19,74	0,30
			Cost directe	20,04
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	20,04

1.6 **U** **Arrencada full+bastim. balconera,m.man.,càrr.man.** K21A2011

Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	1,000	H 19,74	19,74
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 19,74	0,30
			Cost directe	20,04
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	20,04

1.7 **M2** **Enderroc envà ceràm.,g=5cm,m.man.,càrrega manual** K2161511

Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,290	H 19,74	5,72
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 5,72	0,09
			Cost directe	5,81
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	5,81

1.8 **M3** **Enderroc mur,obra ceràm.,m.man.,càrrega manual** K2148251

Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	6,375	H	19,74	125,84
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	125,84	1,89
			Cost directe		127,73
		0,000	% Cost Indirecte		0,00
			Total arrodonit =		127,73

1.9 **M2** **Arrencada pavim. ceràmic,m.man.,càrrega manual** K2194421

Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,300	H	19,74	5,92
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	5,92	0,09
			Cost directe		6,01
		0,000	% Cost Indirecte		0,00
			Total arrodonit =		6,01

1.10 **M2** **Arrencada recresc.pavim.** K2195D24

Arrencada de recrescut del paviment de morter de ciment, de fins a 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,600	H	19,74	11,84
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	11,84	0,18
			Cost directe		12,02
		0,000	% Cost Indirecte		0,00
			Total arrodonit =		12,02

1.11 **ut** **Arrencada punt.tubs+acces.instal. dist.aigua** K21J2011

Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

A012M000	Oficial 1a muntador	10,000	H	23,08	230,80
A013M000	Ajudant muntador	10,000	H	15,30	153,00
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	383,80	5,76
			Cost directe		389,56
		0,000	% Cost Indirecte		0,00
			Total arrodonit =		389,56

1.12 **ut** **Arrencada punt.tubs+acces.instal. elèctrica** K21G2011

Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

A012H000	Oficial 1a electricista	10,000	H	24,65	246,50
A013H000	Ajudant electricista	10,000	H	21,14	211,40
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	457,90	6,87
				Cost directe	464,77
		0,000		% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	464,77

1.13 **U** **Arrencada cisterna** K21JA111

Arrencada de cisterna alta d'inodor, suport, aixetes, mecanismes i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A012J000	Oficial 1a lampista	0,500	H	24,65	12,33
A0140000	Manobre	0,100	H	19,74	1,97
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	14,30	0,21
				Cost directe	14,51
		0,000		% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	14,51

1.14 **U** **Arrencada** K21JB111

Arrencada d'inodor, ancoratges, aixetes, mecanismes, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A012J000	Oficial 1a lampista	0,450	H	24,65	11,09
A0140000	Manobre	0,150	H	19,74	2,96
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	14,05	0,21
				Cost directe	14,26
		0,000		% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	14,26

1.15 **U** **Arrencada** K21JD111

Arrencada de lavabo, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A012J000	Oficial 1a lampista	0,550	H	24,65	13,56
A0140000	Manobre	0,100	H	19,74	1,97
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	15,53	0,23
				Cost directe	15,76
		0,000		% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	15,76

1.16 **U** **Arrencada plat** K21JE111

Arrencada de plat de dutxa, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A012J000	Oficial 1a lampista	0,800 H	24,65	19,72
A0140000	Manobre	0,150 H	19,74	2,96
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500 %s /	22,68	0,34
			Cost directe	23,02
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	23,02

1.17 **U** **Arrencada** K21JG111

Arrencada d'aigüera, suport, aixetes, sifó, desguassos i desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A012J000	Oficial 1a lampista	0,400 H	24,65	9,86
A0140000	Manobre	0,150 H	19,74	2,96
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500 %s /	12,82	0,19
			Cost directe	13,01
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	13,01

1.18 **M** **Enderroc xemeneia superf.,tub** K21D3611

Enderroc de xemeneia superficial de tub de fibrociment de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

CZ1R-WLR2	Aspirador d/pols,cl.H,P=1200W,depres.=250mbar,	1,000	0,280 H	1,85	0,52
A0D-W61I	Manobre p/treb.penos,tòx.,perill.,alç.	1,000	0,280 H	21,83	6,11
A0F-W61H	Oficial 1a treb.penos,tòx.,perill.,alç.	1,000	0,280 H	24,73	6,92
B019-HJD7	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	1,000	0,050 L	6,26	0,31
B2RR-WLS2	Embalatge per a element contaminat amb amiant i glovebags	1,000	0,800 M2	0,38	0,30
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	13,03	0,20
				Cost directe	14,36
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	14,36

1.19 **M3** **Excavació p/rebaix,terreny tràns.(SPT >50),pala** K2214622

Excavació per a rebaix en terreny de de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega indirecta sobre camió i/o contenidor.

C13113B1	Pala carregadora s/caden. 11-17t,+escarificadora	0,018	H	103,63	1,87
C1312340	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	0,043	H	102,70	4,42

	Cost directe	6,29
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	6,29

1.20 **M3** **Excav.rasa/pou,h<=2m,terreny compact.(SPT 20-** K222142A

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i càrrega mecànica sobre camió

C13161E0	Minicarregadora s/pneumàtics 2-5,9t,+acces.retroexcavador a=	0,195	H	51,67	10,08

	Cost directe	10,08
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	10,08

1.21 **M3** **Excav. rasa instal.,h<=1m,terreny compact.(SPT 20-** K222B432

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora

C13161E0	Minicarregadora s/pneumàtics 2-5,9t,+acces.retroexcavador a=	0,218	H	51,67	11,26

	Cost directe	11,26
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	11,26

1.22 **M3** **Terraplenat+picon.mec.,terres adeq.,g<25cm,95% PM** K225177F

Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

A0140000	Manobre	0,010	H	19,74	0,20
C1316100	Minicarregadora s/pneumàtics 2-5,9t	0,033	H	45,00	1,49
C1335010	Corró vibratori autopropulsat,1,5-2,5t	0,055	H	39,73	2,19
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	0,20	0,00

	Cost directe	3,88
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	3,88

1.23 **M2** **Repicat arreb.,mort.ciment,m.man.,càrrega manual** K2182231

Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,600	H 19,74	11,84
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 11,84	0,18
			Cost directe	12,02
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	12,02

1.24 **M2** **Repicat enguix.,m.man.,càrrega manual** K2182301

Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,400	H 19,74	7,90
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 7,90	0,12
			Cost directe	8,02
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	8,02

1.25 **M2** **Arrencada enrajolat,param.vert.,m.man.,càrrega manual** K2183501

Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	0,460	H 19,74	9,08
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 9,08	0,14
			Cost directe	9,22
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	9,22

1.26 **ut** **Desmuntatge mobles de cuina** K2RA7581

Desmuntatge del mobles de la cuina, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre	5,000	H 19,74	98,70
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 98,70	1,48
			Cost directe	100,18
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	100,18

1.27 **M2** **Enderroc sostre complet,pavim.,entrebigat,bigueta fusta,cel** K2144F00

Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	Manobre		1,400	H	19,74	27,64
A0150000	Manobre especialista		0,350	H	20,34	7,12
CRE23000	Motoserra		0,350	H	3,14	1,10
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500	%s /	34,76	0,52
					Cost directe	36,38
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	36,38

1.28 **M3** **Enderroc pilar,maó massís,m.man.,càrrega manual** P214O-4RO7

Enderroc de pilar de maó massís, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0D-0007	Manobre	1,000	7,000	H	19,74	138,18
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500	%s /	138,18	2,07
					Cost directe	140,25
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	140,25

1.29 **M3** **Transp.terres,instal.gestió residus,contenidor 12m3** K2R300M0

Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

C1RA2C00	Subministr.contenidor metàl·lic,12m3 +recollida residus iner	1,000	M3	15,79	15,79
				Cost directe	15,79
		0,000		% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	15,79

1.30 **M3** **Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,c** K2R540H0

Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

C1RA2800	Subministr.contenidor metàl·lic,8m3 +recollida residus inert	1,000	M3	18,70	18,70
				Cost directe	18,70
		0,000		% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	18,70

1.31 **M3** **Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts** K2RA7LP0

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

B2RA7LP0	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts	1,000	M3	4,50	4,50

	Cost directe	4,50
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	4,50

1.32 **M3** **Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. no p** K2RA7580

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

B2RA7580	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. no p	0,170	T	125,30	21,30

	Cost directe	21,30
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	21,30

2.1 **M3** **Formigó p/llosa fonam.HA-25/B/10/IIa,bomba** E3C515C4

Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

A0122000	Oficial 1a paleta		0,096 H	22,33	2,14
A0140000	Manobre		0,144 H	19,74	2,84
B065760B	Formigó HA-25/B/10/IIa,>=275kg/m3 ciment	1,050	1,000 M3	127,51	133,89
C1701100	Camió bomba formigonar		0,080 H	168,25	13,46
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	4,98	0,07
				Cost directe	152,40
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	152,40

2.2 **KG** **Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug.** E3CB3000

Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

A0124000	Oficial 1a ferrallista		0,006 H	22,33	0,13
A0134000	Ajudant ferrallista		0,010 H	20,81	0,21
B0A14200	Filferro recuit,d=1,3mm	1,020	0,005 KG	1,95	0,01
D0B2A100	Acer b/corrug.obra man.taller B 500 S		1,000 KG	1,42	1,42
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,34	0,01
				Cost directe	1,78
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	1,78

2.3 **M3** **Formigó p/murs cont.,h<=3m,HA-25/B/20/IIa,bomba** E32515H4

Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

A0122000	Oficial 1a paleta		0,060 H	22,33	1,34
A0140000	Manobre		0,240 H	19,74	4,74
B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment	1,050	1,000 M3	127,51	133,89
C1701100	Camió bomba formigonar		0,100 H	168,25	16,83
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	6,08	0,15
				Cost directe	156,95
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	156,95

2.4 **KG** **Acer b/corrugada,B 500 S p/armadura mur cont.h<=3m** E32B300P

Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l´armadura de murs de contenció, d´una alçària màxima de 3 m

D0B2A100	Acer b/corrug.obra man.taller B 500 S		1,020	KG	1,42	1,45
B0A14200	Filferro recuit,d=1,3mm		0,006	KG	1,95	0,01
A0124000	Oficial 1a ferrallista		0,008	H	22,33	0,18
A0134000	Ajudant ferrallista		0,010	H	20,81	0,21
					Cost directe	1,85
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	1,85

2.5 **M2** **Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafó met.250x50cm,p/mur** E32D1A03

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m

A0123000	Oficial 1a encofrador		0,280	H	23,85	6,68
A0133000	Ajudant encofrador		0,315	H	21,17	6,67
B0A31000	Clau acer	1,900	0,053	KG	1,36	0,14
B0D21030	Tauló fusta pi p/10 usos	1,100	1,363	M	0,36	0,54
B0D625A0	Puntal met.telescòpic h=3m,150usos	1,007	0,010	CU	15,55	0,16
B0D81680	Plafó met.50x250cm,50usos	1,020	1,100	M2	0,98	1,10
B0DZA000	Desencofrant		0,080	L	2,75	0,22
B0DZP600	Part propor.elem.aux.plafó met.50x250cm		1,000	U	0,59	0,59
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500	%s /	13,35	0,33
					Cost directe	16,43
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	16,43

2.6 **M3** **Fonament F.A.HA-25/F/20/IIa,col.bomba,30kg/m3 AP500S** 43512J31

Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/ m3

K31522J4	Formigó rasa/pou fonament,HA-25/F/20/IIa,bomba	1,000	M3	108,17	108,17
K31B3000	Arm.rases i pous AP500S barres corrug.	30,000	KG	1,73	51,90
K31DC100	Encofrat taulons rasa/pou fonament	1,000	M2	24,25	24,25
				Cost directe	184,32
		0,000		% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	184,32

2.7 **PA** **Joc de sis probetes i cono de consistència** JOC

Joc de sis probetes i cono de consistència per a control de qualitat del formigó, realizat per laboratori autoritzat.

(Sense

	Cost directe	150,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	150,00

3.1 **M2** **Ref.sost.+cap.compr.,g=5cm,malla el.b/corrug.** 44SLCD55

Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó estructural HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat amb connectors laminats en calent formats per perfil d'acer per a estructures, units a les biguetes a l'obra amb soldadura, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

K2148251	Enderroc mur,obra ceràm.,m.man.,càrrega manual	0,001 M3	127,73	0,13
K44Z5A25	Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rect	2,637 KG	3,58	9,44
K45C17C4	Formigó p/llosa, HA-25/B/10/I,abocat bomba	0,060 M3	91,44	5,49
K4B9DA66	Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla el.b/corrug.ME 1	1,050 M2	2,91	3,06

	Cost directe	18,12
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	18,12

3.2 **KG** **Acer S275JR,p/biga peça** E4435115

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

A0125000	Oficial 1a soldador	0,018 H	22,69	0,41
A0135000	Ajudant soldador	0,010 H	20,89	0,21
B44Z501A	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.s	1,000 KG	1,51	1,51
C200P000	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	0,018 H	3,11	0,06
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	2,500 %s /	0,62	0,02

	Cost directe	2,21
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	2,21

3.3 **M** **Muntatge+desm.apunt. biga,h<=5m,puntal tubular,3** K4C31520

Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga a una alçària <= 5 m amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs i <= 150 kN de càrrega màxima admissible, amb elements de recolzament roscats

A0121000	Oficial 1a		0,300 H	23,85	7,16
A0140000	Manobre		0,150 H	19,74	2,96
B0D62B60	Puntal tubular metàl·lic,3 tubs,h>3m,càrr.<=150kN,elem.recol	1,040	0,010 CU	11,76	0,12
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	10,12	0,25
				Cost directe	10,49
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	10,49

3.4 **M2** **Paret estructural,p/revestir,g=20cm,bloc ciment foradat,R-6,** E4E25615

Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

A0122000	Oficial 1a paleta		0,480 H	22,33	10,72
A0140000	Manobre		0,240 H	19,74	4,74
B0E244L1	Bloc foradat morter ciment,llis 400x200x200mm,p/revest.	1,050	12,500 U	1,27	16,67
D0714821	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L+sorra+inclus.ai	1,050	0,016 M3	116,29	1,95
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		3,000 %s /	15,46	0,46
				Cost directe	34,54
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	34,54

3.5 **M** **Reforç pilar ceràm.,30x30-45x45cm+perf.S275JR,L** K4SF13B2

Reforç de pilar de ceràmica de 30x30 a 45x45 cm de secció, amb perfils laminats en calent d'acer S275JR, sèrie L a les cantonades i empressillat amb planxa, amb una quantia d'acer de 91 kg/m, prèvi arestat i regularització de les arestes amb morter de reparació tixotròpic i de retracció controlada

A0122000	Oficial 1a paleta	1,125	H	22,33	25,12
A0125000	Oficial 1a soldador	2,250	H	22,69	51,05
A0135000	Ajudant soldador	2,250	H	20,89	47,00
A0140000	Manobre	1,125	H	19,74	22,21
B0314500	Sorra sílice 0-3,5 mm	0,028	T	163,39	4,57
B0715100	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.co	24,000	KG	0,82	19,68
B44Z5021	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectan	91,000	KG	0,92	83,72
C200P000	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,250	H	3,11	7,00
CZ121410	Compressor portàt.,7-10m3/min,pres=8bar	0,100	H	15,09	1,51
CZ171000	Eq.raig de sorra	0,100	H	4,00	0,40
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	2,500	%s /	145,38	3,63

	Cost directe	265,89
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	265,89

3.6 **KG** **Acer S275JR,p/pilar peça** K4415115

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

A0125000	Oficial 1a soldador	0,020	H	22,69	0,45
A0135000	Ajudant soldador	0,020	H	20,89	0,42
B44Z501A	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.s	1,000	KG	1,51	1,51
C200P000	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	0,020	H	3,11	0,06
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	2,500	%s /	0,87	0,02

	Cost directe	2,46
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	2,46

3.7 **M2** **Revoltó cer.maó pla,1gruix maó massís** K4F64PGE

Revoltó ceràmic de maó de pla, un gruix de maó massís d'elaboració manual, d'una cara vista, col·locat amb morter ciment 1:4

A0122000	Oficial 1a paleta		1,250	H	22,33	27,91
A0140000	Manobre		0,625	H	19,74	12,34
B0F14242	Maó massís,el.manual R15,290x140x40mm,c.vist.,categoria I,HD	1,100	23,636	U	0,43	11,18
D0701821	Morter ,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,sorra pedra granit.,3	1,050	0,006	M3	114,75	0,72
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		3,000	%s /	40,25	1,21
					Cost directe	53,36
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	53,36

3.8 **M3** **Desmun.mur paredat,neteja,aplec mat.p/reutilitz. i càrrega** K214D2H3

Desmuntatge de mur de paredat, amb mitjans manuals, neteja, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0126000	Oficial 1a picapedrer	25,000	H	23,85	596,25
A0140000	Manobre	30,000	H	19,74	592,20
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s /	1.188,45	17,83
				Cost directe	1.206,28
		0,000		% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	1.206,28

3.9 **M2** **Muntatge+desmunt.encofrat p/dau recolz.,tauló** K4DGC500

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a dau de recolzament amb tauló de fusta

A0123000	Oficial 1a encofrador		0,960	H	23,85	22,90
A0133000	Ajudant encofrador		0,720	H	21,17	15,24
B0A31000	Clau acer	1,900	0,052	KG	1,36	0,13
B0D21030	Tauló fusta pi p/10 usos	1,100	1,818	M	0,36	0,72
B0D31000	Llata fusta pi	1,900	0,001	M3	242,53	0,46
B0D625A0	Puntal met.telescòpic h=3m,150usos	1,007	0,020	CU	15,55	0,31
B0D71130	Tauler pi,g=22mm,10usos	1,100	1,045	M2	1,27	1,46
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500	%s /	38,14	0,95
					Cost directe	42,17
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	42,17

3.10 **M3** **Formigonament de dau de recolzament,formigó per armar** P45G0-IGMY

Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat manualment

A0D-0007	Manobre	1,000	2,052 H	19,74	40,51
A0F-000T	Oficial 1a paleta	1,000	0,513 H	22,33	11,46
B06F2-I33P	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 quant.c	1,050	1,000 M3	122,61	128,74
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	51,97	1,30
				Cost directe	182,01
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	182,01

3.11 **ml** **Llinda pref.ceràm.arm. 14cmx1,2m, p/revestir,col.morter** K4F7PK1K

Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10

A0122000	Oficial 1a paleta		0,500 H	22,33	11,17
A0140000	Manobre		0,500 H	19,74	9,87
B0D625A0	Puntal met.telescòpic h=3m,150usos	1,007	0,010 CU	15,55	0,16
B4F7PK10	Llinda prefab.ceràm.arm.14cm,llarg.=1,2m,p/re		1,000 U	5,48	5,48
D070A4D1	Morter mixt,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,calç,sorra pedra	1,050	0,010 M3	207,10	2,17
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	21,04	0,53
				Cost directe	29,38
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	29,38

3.12 **M2** **Llosa inclinada p/escala,g= 17cm,formigó vist HA-** 445CBB63

Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/ m2

K45CA7C4	Formigó p/llosa inclin., HA-25/B/10/I,abocat bomba	0,260	M3	94,03	24,45
K4BC3000	Armadura p/llosa estruc.AP500S barres corrug.	20,000	KG	1,93	38,60
K4DCBD02	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa inclin.,h<=5m,tauler,+taul	2,300	M2	82,04	188,69

	Cost directe	251,74
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	251,74

3.13 **PA** **Joc de sis probetes i cono de consistència** JOC1

Joc de sis probetes i cono de consistència per a control de qualitat del formigó, realizat per laboratori autoritzat.

(Sense

	Cost directe	150,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	150,00

4.1 **M2** **Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.senzilla refor.** P654-10YQI

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla reforçada en H amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 100 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària, 1 placa amb duresa superficial (I), resistent al foc (F), hidròfuga (H) i amb aïllament acústic (D) de 15 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W

A01-FEP3	Ajudant col·locador	1,000	0,140 H	20,81	2,91
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	1,000	0,390 H	22,33	8,71
B0AO-07II	Tac niló D=6 a 8mm,+vis	1,000	6,000 U	0,21	1,26
B0AQ-07EX	Visos acer,galvanitzats	1,000	0,120 CU	3,54	0,42
B0AQ-07GR	Visos p/guix lam.	1,000	0,420 CU	11,41	4,79
B0CC0-WCK3	Placa guix lamin.,IFHD,g=15mm,vora afinada (alta dureza)	1,030	2,000 M2	9,69	19,96
B6B0-1BTM	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques gu	1,000	0,940 M	0,72	0,68
B6B1-0KK4	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=70mm	1,050	0,950 M	1,14	1,14
B6B1-0KK8	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=70mm	1,050	7,000 M	1,32	9,70
B7J1-0SL0	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	1,000	4,000 M	0,04	0,16
B7C93-0IWO	Placa semiríg.MW-roca,dens.=26 a 35kg/m3,g=60mm,cond.tèrmica	1,030	2,000 M2	3,45	7,11
B7J6-0GSL	Massilla p/junt cartró-guix	1,000	0,800 KG	1,37	1,10
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	11,62	0,17

	Cost directe	58,11
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	58,11

4.2 **M2** **Envà pl.guix lam.t+aïll.pl.llana roca,estruc.doble N156mm /** P654-8LP5

Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura doble normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 156 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 2 plaques a cada cara, una tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix i l'altre d'alta dureza de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W.

A01-FEP3	Ajudant col·locador	1,000	0,150 H	20,81	3,12
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	1,000	0,400 H	22,33	8,93
B0AO-07II	Tac niló D=6 a 8mm,+vis	1,000	12,000 U	0,21	2,52
B0AQ-07EX	Visos acer,galvanitzats	1,000	0,150 CU	3,54	0,53
B0AQ-07GR	Visos p/guix lam.	1,000	0,720 CU	11,41	8,22
B0CC0-WCK3	Placa guix lamin.,IFHD,g=15mm,vora afinada (alta dureza)	1,030	2,000 M2	9,69	19,96
B0CC0-21OU	Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada	1,030	2,000 M2	7,87	16,21
B6B0-1BTM	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques gu	1,000	0,940 M	0,72	0,68
B6B1-0KK3	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	1,050	1,900 M	1,07	2,13
B6B1-0KK7	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	1,050	7,000 M	1,10	8,09
B7J1-0SL0	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	1,000	4,000 M	0,04	0,16
B7C93-0IWM	Placa semiríg.MW-roca,dens.=26 a 35kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica	1,030	2,000 M2	2,74	5,64
B7J6-0GSL	Massilla p/junt cartró-guix	1,000	0,800 KG	1,37	1,10
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	12,05	0,18

	Cost directe	77,47
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	77,47

5.1 **M2** **Repàs coberta,neteja,subst.teules trenc.,mort.cim.c/5 filade** K52RU008

Repàs de coberta, amb neteja de canals de matolls i runa, substitució de teules trencades amb teula àrab envellida, en una proporció de 5 u/m2, recol·locació teules mogudes, presa d'una de cada cinc filades amb morter de ciment 1:8 i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0122000	Oficial 1a paleta		0,400	H	22,33	8,93
A0140000	Manobre		0,200	H	19,74	3,95
B52219N0	Teula àrab ceràmica mec.,color envellit,30u/m2		5,000	U	0,46	2,30
D0701461	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,200kg/m3		0,005	M3	90,60	0,45
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		3,000	%s /	12,88	0,39
					Cost directe	16,02
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	16,02

5.2 **M** **Neteja canal,dessemb.gàrgol.+baixan.** K5ZR1010

Neteja de canal i desembussament de gàrgoles i baixants

A0140000	Manobre	0,200	H	19,74	3,95
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	2,500	%s /	3,95	0,10
				Cost directe	4,05
		0,000		% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	4,05

5.3 **M** **Xemeneia ventil.ceràm.,1ppal.+2 secund.,col.1:6** PDN5-482W

Xemeneia de ventilació ceràmica, amb un conducte principal i dos de tipus secundari, col·locats amb morter ciment 1:6 (5 N/mm2), inclosa la reixeta

A0D-0007	Manobre	1,000	2,000	H	19,74	39,48
A0F-000T	Oficial 1a paleta	1,000	2,000	H	22,33	44,66
BDN2-0LRD	Peça ceràm.,h=25cm,1ppal.+2secund.	1,000	3,900	U	1,46	5,69
B07F-0LT4	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,250kg/m3	1,050	0,011	M3	96,35	1,11
BDN2-0LRE	Peça ceràm.deriv.,h=25cm,1ppal.+2secund.	1,000	0,350	U	1,96	0,69
BDN3-0M3I	Reixa/bastiment PVC	1,000	0,700	U	2,67	1,87
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500	%s /	84,14	1,26
					Cost directe	94,76
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	94,76

5.4 **U** **Barret xemeneia planxa alumini,col.fix.mec.** PE40-60NM

Barret de xemeneia de planxa d'alumini lacat, de forma rectangular, col·locat amb fixacions mecàniques

A01-FEPC	Ajudant calefactor	1,000	2,000 H	20,78	41,56
A0F-000C	Oficial 1a calefactor	1,000	2,000 H	23,08	46,16
BE40-16JL	Barret xemeneia planxa alumini lacat rectangular	1,000	1,000 U	200,00	200,00
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	87,72	2,19
				Cost directe	289,91
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	289,91

6.1 **M2** **Subbase,grava pedrera pedra granit.,g=20cm,grandària 50-** E9232G91

Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

A0140000	Manobre		0,060 H	19,74	1,18
A0150000	Manobre especialista		0,120 H	20,34	2,44
B0332300	Grava pedra granit.50-70mm	1,050	0,340 T	25,13	8,97
C133A030	Picó vibrant,dúplex,1300 kg		0,060 H	9,86	0,59
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,62	0,05
				Cost directe	13,23
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	13,23

6.2 **M2** **Solera formigó HM-20/P/20/I,g=15cmcamió** E93615B0

Solera de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió

A0122000	Oficial 1a paleta		0,110 H	22,33	2,46
A0140000	Manobre		0,240 H	19,74	4,74
B064300C	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	1,030	0,150 M3	59,55	9,20
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	7,20	0,11
				Cost directe	16,51
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	16,51

6.3 **M2** **Recrescuda+anivell.suport g=40mm, pasta autoaniv.CT-** E93AK116

Recrescuda i anivellament del suport de 40 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C12-F3 segons UNE-EN 13813, aplicada mitjançant bombeig

A0127000	Oficial 1a col.locador		0,030 H	22,33	0,67
A0140000	Manobre		0,003 H	19,74	0,06
B0731330	Pasta autoaniv.ciment CT-C12-F3(UNE-EN 13813),granel	1,100	80,000 KG	0,06	5,28
C1701100	Camió bomba formigonar		0,003 H	168,25	0,50
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	0,73	0,01
				Cost directe	6,52
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	6,52

6.4 **M2** **Paviment int.raj.gres porcell.premsat,polit,rectang/quadr. p** E9DC1J3B

Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat polit, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Model Slow acabat Calce de Marazzi 60x60 o equivalent

A0127000	Oficial 1a col.locador		0,500 H	22,33	11,17
A0137000	Ajudant col.locador		0,200 H	20,81	4,16
A0140000	Manobre		0,030 H	19,74	0,59
B05A2203	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,950 KG	0,91	1,30
B0711020	Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004)	1,050	6,670 KG	0,77	5,39
B0FH7172	Rajola gres porcell 60x60 model slow	1,020	1,000 M2	25,00	25,50
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	15,92	0,24
				Cost directe	48,35
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	48,35

6.5 **M** **Sòcol fusta DM hidròfug g=25mm,p/pintar-** E9U7U110

Sòcol de fusta de tauler hidròfug de DM de 25 mm de gruix, per a pintar o envernissar, de 10 cm d´alçària, col·locat amb tacs d´expansió i cargols

A0127000	Oficial 1a col.locador		0,120 H	22,33	2,68
A0140000	Manobre		0,010 H	19,74	0,20
B0A61500	Tac niló D<=5mm,+vis		4,000 U	0,09	0,36
B9U7U110	Sòcol fusta DM hidròfug G=25mm,p/pintar-envernissar,H=10cm		1,020 M	3,66	3,73
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,88	0,04
				Cost directe	7,01
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	7,01

6.6 **M** **Esglaó gres porcell.polit,frontal+estesa,vora motllurada,pre** E9V3221B

Esglaó de rajola ceràmica de gres porcellànic premsat polit, format per frontal i estesa de vora motllurada, preu mitjà i 2 a 2,3 peces/m, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Model Slow acabat calce de Marazzi o equivalent

A0122000	Oficial 1a paleta		0,700 H	22,33	15,63
A0140000	Manobre		0,350 H	19,74	6,91
B05A2203	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,427 KG	0,91	0,58
B0711020	Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004)	1,050	2,010 KG	0,77	1,63
B0FH7172	Rajola gres porcell 60x60 model slow	1,020	1,000 M2	25,00	25,50
B9V3D242	Peça gres porcell.premsat polit vora motllurada,2-2,3 peces/	1,050	1,000 M	32,89	34,53
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	22,54	0,34
				Cost directe	85,12
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	85,12

6.7 **M** **Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=6cm,col.adhes.rajola C1** E9U341A1

Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Model Slow acabat calce de Marazzi o equivalent

A0127000	Oficial 1a col.locador		0,100 H	22,33	2,23
A0137000	Ajudant col.locador		0,020 H	20,81	0,42
B05A2103	Beurada p/ceràmica CG1 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,067 KG	0,31	0,03
B0711010	Adhesiu cimentós C1 (UNE-EN 12004)	1,050	0,500 KG	0,28	0,15
B9U341A0	Sòcol rajola gres extruït esmalt.,h=6cm slow	1,020	1,000 M	11,92	12,16
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,65	0,04
				Cost directe	15,03
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	15,03

6.8 **U** **Plat dutxa rectang.,acrílic,1400x800mm,color blanc,preu** EJ12L6EP

Plat de dutxa rectangular de material acrílic, de 1400x800 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el forjat.

A0122000	Oficial 1a paleta		2,000 H	22,33	44,66
A0140000	Manobre		2,000 H	19,74	39,48
BJ12L6EC	Plat dutxa rectang. acrílic,1400x800mm,color blanc,preu sup.		1,000 U	250,00	250,00
D0701641	Morter ,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,sorra pedra granit.,2	1,050	0,002 M3	96,15	0,20
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	84,14	2,10
				Cost directe	336,44
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	336,44

6.9 **ML** **Ampit de rajola ceràmica del Vendrell amb trencaaigües** AMP1

Ampit de 28/29 cm d'amplada, amb rajola-escopidor de rajola ceràmica col·locada amb morter de ciment 1:6/165L.

A0122000	Oficial 1a paleta		0,300 H	22,33	6,70
A0140000	Manobre		0,150 H	19,74	2,96
B0FJ3QQ3	Rajola 1aresta trencaaigües,14x28cm,ceràmica nat. color verm	1,020	6,860 U	0,72	5,04
D070A4D1	Morter mixt,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,calç,sorra pedra	1,050	0,005 M3	207,10	1,09
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	9,66	0,14
				Cost directe	15,93
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	15,93

7.1 **M2** **Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.arriost.N,73.0/400(48)** P83EC-967T

Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix i l'altre d'alta dureza de 15 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca.
Les zones humides seran amb placa de guix anti humitat.

A01-FEP3	Ajudant col·locador	1,000	0,140 H	20,81	2,91
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	1,000	0,425 H	22,33	9,49
B0AO-07II	Tac niló D=6 a 8mm,+vis	1,000	6,000 U	0,21	1,26
B0AQ-07EX	Visos acer,galvanitzats	1,000	0,120 CU	3,54	0,42
B0AQ-07GR	Visos p/guix lam.	1,000	0,720 CU	11,41	8,22
B44Z-0LZT	Acer S235JRC,peça simp.,perf.conf.L,U,C,Z,omega,tallat mida+	1,050	0,250 KG	1,91	0,50
B0CC0-WCK3	Placa guix lamin.,IFHD,g=15mm,vora afinada (alta dureza)	1,030	1,000 M2	9,69	9,98
B6B0-1BTM	Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques gu	1,000	0,470 M	0,72	0,34
B6B1-0KK3	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	1,000	0,950 M	1,07	1,02
B6B1-0KK7	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	1,000	3,500 M	1,10	3,85
B7J1-0SL0	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	1,000	4,000 M	0,04	0,16
B7C93-0IWM	Placa semiríg.MW-roca,dens.=26 a 35kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica	1,030	1,000 M2	2,74	2,82
B7J6-0GSL	Massilla p/junt cartró-guix	1,000	0,800 KG	1,37	1,10
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	12,40	0,19

	Cost directe	42,26
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	42,26

7.2 **M2** **Aïllament g=3cm,morter ignífug** K7D21523

Aïllament de gruix 3 cm, amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, projectat sobre elements lineals

A0127000	Oficial 1a col.locador		0,130 H	22,33	2,90
A0137000	Ajudant col.locador		0,060 H	20,81	1,25
B0111000	Aigua		0,022 M3	1,56	0,03
B7D20021	Morter ignífug ciment+perlita+vermic.,500kg/m3,aïll.foc,	1,020	18,000 KG	0,58	10,65
C200X000	Barreja-bombejadora,p/morters+guixos project.		0,130 H	5,52	0,72
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	4,15	0,10
				Cost directe	15,65
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	15,65

7.3 **M2** **Arrebossat bona vista,vert.ext.,h<3m,morter calç GP,CSIII-** K81126K2

Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, fins a 3,00 m d'alçària, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat

A0122000	Oficial 1a paleta		0,616 H	22,33	13,76
A0140000	Manobre		0,308 H	19,74	6,08
B0111000	Aigua	1,500	0,005 M3	1,56	0,01
B8112G80	Morter calç GP,CSIII-W1,sacs	1,080	0,021 T	45,99	1,04
C1704200	Mesc.cont. sacs		0,308 H	1,42	0,44
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	19,84	0,50
				Cost directe	21,83
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	21,83

7.4 **M2** **Enguixat project.bona vista,vert.int.h>3m,B1 p/proj.,lliscat** K81211P2

Enguixat projectat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1 per a projectar, acabat lliscat amb guix C6, segons la normaUNE-EN 13279-1

A0129000	Oficial 1a guixaire		0,160 H	22,33	3,57
A0149000	Manobre guixaire		0,080 H	19,74	1,58
B0111000	Aigua		0,007 M3	1,56	0,01
B0521150	Guix B1/50/2+addit.retard.adormiment,p/proj.	1,100	9,600 KG	0,20	2,11
B0521200	Guix C6/20/2	1,100	0,800 KG	0,17	0,15
C200X000	Barreja-bombejadora,p/morters+guixos project.		0,160 H	5,52	0,88
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500 %s /	5,15	0,13
				Cost directe	8,43
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	8,43

7.5 **M2** **Cel ras continu PGL-A (12,5),entram. acer galv.,perfils prin** K8443260

Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim.
Les zones humides seran amb placa de guix anti humitat.

A0127000	Oficial 1a col.locador		0,400 H	22,33	8,93
A0137000	Ajudant col.locador		0,400 H	20,81	8,32
B0A44000	Visos p/guix lam.		0,180 CU	11,41	2,05
B0CC1310	Placa guix lamin.,A,g=12,5mm,vora afinada	1,030	1,000 M2	6,87	7,08
B7J500ZZ	Massilla p/junt cartró-guix		0,473 KG	1,37	0,65
B7JZ00E1	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat		1,890 M	0,07	0,13
B84Z7850	Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix la		1,000 M2	7,89	7,89
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	17,25	0,26
				Cost directe	35,31
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	35,31

7.6 **U** **Registre cel ras guix lam. portella 50x50cm2,marc** E84ZG1D0

Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat

A012M000	Oficial 1a muntador		0,300	H	23,08	6,92
A0140000	Manobre		0,150	H	19,74	2,96
B84ZG1D0	Portella 50x50cm2 p/registre de cel ras guix lam., marc alum		1,000	U	53,92	53,92
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500	%s /	9,88	0,15
					Cost directe	63,95
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	63,95

7.7 **M2** **Enrajolat vert.int.,h<=3m,gres porcell.premsat polit,preu al** E82C1M3K

Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup Bla (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

A0127000	Oficial 1a col.locador		0,300	H	22,33	6,70
A0140000	Manobre		0,100	H	19,74	1,97
B05A2203	Beurada p/ceràmica CG2 (UNE-EN 13888),color	1,500	0,470	KG	0,91	0,64
B0711020	Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004)	1,030	4,760	KG	0,77	3,78
B0FH7172	Rajola gres porcell 60x60 model slow	1,100	1,000	M2	25,00	27,50
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		2,500	%s /	8,67	0,22
					Cost directe	40,81
			0,000		% Cost Indirecte	0,00
					Total arrodonit =	40,81

8.1 **M** **Baixant PVC-U paret massissa,B,DN=110mm,fix.mec.brides** ED15B771

Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

A0127000	Oficial 1a col.locador		0,360 H	22,33	8,04
A0137000	Ajudant col.locador		0,180 H	20,81	3,75
BD13177B	Tub PVC-U paret massissa,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=3m	1,400	1,000 M	6,88	9,63
BD1Z2200	Brida p/tub PVC,D=75-110mm		0,670 U	1,07	0,72
BDW3B700	Accessori genèric p/tub PVC,D=110mm		0,330 U	5,79	1,91
BDY3B700	Element munt. p/tub PVC,D=110mm		1,000 U	0,09	0,09
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	11,79	0,18
				Cost directe	24,32
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	24,32

8.2 **M** **Clavegueró PVC-U paret massissa,sanejament** ED7FR312

Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

A0122000	Oficial 1a paleta		0,100 H	22,33	2,23
A0127000	Oficial 1a col.locador		0,200 H	22,33	4,47
A0137000	Ajudant col.locador		0,200 H	20,81	4,16
A0140000	Manobre		0,200 H	19,74	3,95
B0310500	Sorra 0-3,5 mm	1,050	0,632 T	20,34	13,50
BD7FR310	Tub PVC-U paret massissa,sanejament s/pressió,DN=160mm,SN4,p	1,200	1,000 M	7,19	8,63
BDW3B900	Accessori genèric p/tub PVC,D=160mm		0,330 U	17,83	5,88
BDY3B900	Element munt. p/tub PVC,D=160mm		1,000 U	0,27	0,27
C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		0,042 H	54,34	2,28
C133A0J0	Picó vibrant,plac.30x30cm		0,110 H	5,57	0,61
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	14,81	0,22
				Cost directe	46,20
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	46,20

8.3 **U** **Pericó pas form.pref.,40x40x45cm,g=4cm,+tapa,col.** ED351430

Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

A012N000	Oficial 1a d'obra pública	0,220 H	22,33	4,91
A0140000	Manobre	0,330 H	19,74	6,51
BD351430	Peri.pref.form.san.40x40x45cm,g=4cm,f premarc.d=23cm	1,000 U	38,44	38,44
C1503500	Camió grua 5t	0,220 H	64,87	14,27
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500 %s /	11,42	0,17

	Cost directe	64,30
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	64,30

8.4 **U** **Connexió a la xarxa existent** CON

Connexió a la xarxa existent de clavegueram.

(Sense

	Cost directe	250,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	250,00

8.5 **U** **Tub de ventil.lació de secció helicoidal** TUB

Tub ventil.lació de planxa d'acer galvanitzat, de secció helicoidal de 160mm de diàmetre penjat del sostre, per sortida de fums de la cuina.

A0127000	Oficial 1a col.locador	0,500 H	22,33	11,17
A0137000	Ajudant col.locador	0,250 H	20,81	5,20
BD145A30	Tub planx.galv.unió pleg.,DN125mm,g=0,6mm	1,400 M	12,00	16,80
BD1Z5000	Brida p/tub planx.galv.	0,500 U	9,19	4,60
BDW43A30	Accessori p/baixant tub planx.galv.unió pleg.,DN=125mm,g=0,6	0,330 U	10,56	3,48
BDY45A30	Element munt.p/baix.planxa galv.unió pleg.,DN=125mm,g=0,6mm	1,000 U	0,77	0,77
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500 %s /	16,37	0,25

	Cost directe	42,27
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	42,27

8.6 **ML** **Tub de ventil.lació de lavabo de 125mm** TUBD

Tub de ventil.lació lavabo de PVC de 125mm de diàmetre penjat del sostre amb ventil.lació forçada.

A0127000	Oficial 1a col.locador	0,500 H	22,33	11,17
A0137000	Ajudant col.locador	0,250 H	20,81	5,20
R00001	Tub planx.galv.unió pleg.,DN125mm,g=0,6mm	0,000 M	12,00	0,00
BD1Z5000	Brida p/tub planx.galv.	0,500 U	9,19	4,60
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500 %s /	16,37	0,25
R00002	Accessori p/baixant tub planx.galv.unió pleg.,DN=125mm,g=0,6	0,000 U	10,56	0,00
R00003	Element munt.p/baix.planxa galv.unió pleg.,DN=125mm,g=0,6mm	0,000 U	0,77	0,00

	Cost directe	21,22
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	21,22

8.7 **ML** **Xemeneia interior 30x20 cm** XEM1

Xemeneia d'evacuació de fums, ceràmica amb un conducte de 30x20 cm col·locat amb morter mixt 1:2:10/165 L

(Sense

	Cost directe	35,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	35,00

9.1 **U** **Col.locació mòdul bany d'aparells sanitaris** COL2

Col.locació de plat de dutxa, rejuntat i segellat.
Col.locació d'inodor, rejuntat i segellat.
Col.locació de lavabo encastat, rejuntat i segellat.

(Sense

	Cost directe	50,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	50,00

9.2 **U** **Col.locació mòdul rentador d'aparells sanitaris** COL3

Col.locació del safareig amb evans laterals, rejuntat i segellat.

(Sense

	Cost directe	50,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	50,00

9.3 **U** **Col.locació mòdul cuina d'aparells sanitaris** COL4

Col.locació d'aigüera amb envans laterals, rejuntat i segellat.

(Sense

	Cost directe	50,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	50,00

9.4 **U** **Col.locació bastiments de fusteria** COL5

Col.locació de bstiment per a porta per envà/paret de 15cm.

(Sense

	Cost directe	50,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	50,00

9.5 **U** **Co.locació premarcs serralleria** COL6

Col.locació de premarc per a finestra o balconera d'alumini.

(Sense

	Cost directe	50,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	50,00

9.6 **M** **Taulell silestone o equivalent.,cant.post.corb,g=12mm,h so** PQ56-L3T0

Taulell silestone o equivalent, d'una sola peça, sense junts ni coles adhesives, amb cantell posterior corb, de gruix 12 mm, alçària de solapament 158 mm, frontal recte, preu mitjà, col·locat sobre moble

A01-FEP3	Ajudant col·locador	1,000	0,200 H	20,81	4,16
A0F-000D	Oficial 1a col·locador	1,000	0,400 H	22,33	8,93
BQ54-LG3T	Taulell termoformat resina acril.,cant.post.corb,g=12mm,h so	1,000	1,000 M	340,88	340,88
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	13,09	0,20

	Cost directe	354,17
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	354,17

9.7 **P.A.** **Ajudes a industrials** AJUD

Ajudes a tots els industrials que intervenen a l'obra no pressupostada i degudament justificada en el transcurs de les obres

(Sense

	Cost directe	1.200,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.200,00

9.8 **P.A.** **Costos no pressupostats** COS

Costos d'obra de paleta no pressupostada i degudament justificada en el transcurs de les obres.

(Sense

	Cost directe	1.200,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.200,00

10.1 **M2** **Pintat vert. ext. ciment,+pintura silic.potass. llis+imprima** E898DFM0

Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat

A012D000	Oficial 1a pintor		0,150 H	22,33	3,35
A013D000	Ajudant pintor		0,015 H	20,81	0,31
B89ZNE00	Pintura silic.potass.,p/ext.	1,020	0,390 KG	12,53	4,98
B8ZAH000	Imprimació neutralitz. acrílica	1,020	0,224 KG	37,72	8,62
B8ZAM000	Imprimació fixadora acrílica	1,020	0,140 KG	7,66	1,09
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,66	0,05
				Cost directe	18,40
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	18,40

10.2 **M2** **Pint.vert.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.** E898J2A0

Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

A012D000	Oficial 1a pintor		0,100 H	22,33	2,23
A013D000	Ajudant pintor		0,010 H	20,81	0,21
B89ZPD00	Pintura plàstica,p/int.	1,020	0,390 KG	3,42	1,36
B8ZA1000	Segelladora	1,020	0,150 KG	4,38	0,67
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	2,44	0,04
				Cost directe	4,51
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	4,51

10.3 **M2** **Pint.horitz.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.** E898K2A0

Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

A012D000	Oficial 1a pintor		0,125 H	22,33	2,79
A013D000	Ajudant pintor		0,015 H	20,81	0,31
B89ZPD00	Pintura plàstica,p/int.	1,020	0,390 KG	3,42	1,36
B8ZA1000	Segelladora	1,020	0,150 KG	4,38	0,67
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,10	0,05
				Cost directe	5,18
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	5,18

10.4 **M2** **Pintat barana/reixa acer barrots sep.10cm,esmalt** E89B5BJ0

Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat

A012D000	Oficial 1a pintor		0,570 H	22,33	12,73
A013D000	Ajudant pintor		0,055 H	20,81	1,14
B89ZB000	Esmalt sint.	1,020	0,270 KG	13,95	3,84
B8ZAA000	Imprimació antioxidant	1,020	0,220 KG	21,48	4,82
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	13,87	0,21
				Cost directe	22,74
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	22,74

10.5 **M** **Pintat tub PVC,esmalt poliuretà,1dissolvent+1acab.D<=2"** E89FACGB

Pintat de tub de PVC, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de dissolvent desengreixant i una capa d'acabat fins a 2" de diàmetre, com a màxim

A012D000	Oficial 1a pintor		0,125 H	22,33	2,79
A013D000	Ajudant pintor		0,015 H	20,81	0,31
B0171100	Dissolvent desengreix.,p/tubs PVC	1,020	0,070 L	9,82	0,70
B89ZC100	Esmalt poliuretà,un compon.	1,020	0,040 KG	8,56	0,35
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra		1,500 %s /	3,10	0,05
				Cost directe	4,20
			0,000	% Cost Indirecte	0,00
				Total arrodonit =	4,20

11.1 **ut** **Porta vidriera d'accés 150x268cm, 1 f.practicable + tarja** PE-01

Porta exterior d'entrada d' 1f. batent de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb vidre fix, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau. Vidre fix lateral i superior baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4.

(Sense

	Cost directe	2.292,77
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	2.292,77

11.2 **ut** **Finestra PVC 91x141cm, 2f. practicable** F-01

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

(Sense

	Cost directe	1.409,78
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.409,78

11.3 **ut** **Finestra PVC 96x173cm, 2f. practicable** F-02

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

(Sense

	Cost directe	1.475,17
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.475,17

11.4 **ut** **Balconera PVC 180x280cm, 2f.practicable** B-01

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

(Sense

	Cost directe	2.178,13
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	2.178,13

11.5 **ut** **Finestra PVC 80x173cm, 2f. practicable** F-03

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

(Sense

	Cost directe	1.891,66
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.891,66

11.6 **ut** **Balconera PVC 88x210cm, 2f. practicable** B02

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	1.150,18
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.150,18

11.7 **ut** **Finestra PVC 88x115cm, 2f. practicable** F-04

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	960,77
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	960,77

11.8 **ut** **Finestra PVC 94x170cm, 2f. practicable + tarja** F-05

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	1.115,50
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.115,50

11.9 **ut** **Balconera PVC 109x260cm, 2f. practicable + tarja** B-03

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	1.396,04
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.396,04

11.10 **ut** **Balconera PVC 96x260cm, 2f. practicable + tarja** B-04

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	1.334,14
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.334,14

11.11 **ut** **Finestra PVC 76x103cm, 2f. practicable** F-06

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	932,96
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	932,96

11.12 **ut** **Finestra PVC 72x90cm, 2f. practicable** F-07

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	909,33
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	909,33

11.13 **ut** **Finestra PVC 97x120cm, 2f. practicable** F-08

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, dde 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	914,55
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	914,55

11.14 **ut** **Balconera PVC 90x210cm, 2f. practicable** B-05

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	1.088,80
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.088,80

11.15 **ut** **Balconera PVC 96x210cm, 2f. practicable** B-06

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

(Sense

	Cost directe	1.102,05
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.102,05

11.16 **ut** **Sistema "VELUX" de finestra per a coberta plan** LL-01

Finestra per a coberta plana, model GGL INTEGRA MK08 206021 "VELUX", amb obertura giratòria d'accionament elèctric o manual mitjançant barra de maniobra, de 78x140 cm, col·locada sobre suport, model ECX MK08 0000T.

(Sense

	Cost directe	1.648,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.648,00

12.1 **M** **Barana d'acer de les mateixes caracteristiques** EB121FBG

Barana d'acer per a pintar, de les mateixes característiques que les existents en PP i PS, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

A0127000	Oficial 1a col.locador	0,500 H	22,33	11,17
A012F000	Oficial 1a manyà	0,400 H	24,23	9,69
A0137000	Ajudant col.locador	0,500 H	20,81	10,41
A013F000	Ajudant manyà	0,200 H	21,25	4,25
B0A62F90	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	2,000 U	0,99	1,98
B83L2AD8	Panell HPL,tp.ignífug,aplic.severa (EDF),g=8mm,sup.>= 4m2,ús	0,800 M2	46,28	37,02
BB126WBQ	Barana acer p/pintar,passamà rodó acer diàm.=40mm,trav.inf+s	1,000 M	94,59	94,59
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	2,500 %s /	35,52	0,89

	Cost directe	170,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	170,00

12.2 **ML** **Passamà de tub barana interior** PAS1

Passamà superior i interior de rodó de fusta de 4 cm als 2 costats de la rampa, subjectada amb pipes a la parets de tancament

(Sense

	Cost directe	200,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	200,00

12.3 **M** **Barana acer** EB121JAM

Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

A012F000	Oficial 1a manyà	0,400 H	24,23	9,69
A013F000	Ajudant manyà	0,200 H	21,25	4,25
B0A62F90	Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	2,000 U	0,99	1,98
BB121JA0	Barana acer p/pintar,passamà,trav.inf+sup.,munt./10	1,000 M	99,72	99,72
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	2,500 %s /	13,94	0,35

	Cost directe	115,99
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	115,99

13.1 **ut** **Porta interior de 80x218 cm amb tarja lateral de 53x218 cm** PC-140

Porta interior d'entrada d'1f. batent de tauler de fibres d'acabat DM, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau. Vidre fix lateral amb vidre de seguretat 4+4mm.

(Sense

	Cost directe	1.050,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.050,00

13.2 **ut** **Porta interior de 80x214 cm 1f. corredissa** PC-80

Porta interior corredera amb estructura metàl·lica, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes, mecanisme d'obertura i tancament amb pany de seguretat.

(Sense

	Cost directe	700,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	700,00

13.3 **ut** **Porta interior de 80x210 cm 1f. batent entrada habitatge** PI-01

Porta interior d'entrada d' 1f. batent, cega, de tauler de fibres d'acabat DM de, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau.

(Sense

	Cost directe	800,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	800,00

13.4 **ut** **Porta interior de 80x210 cm 1f. batent** PI-80

Porta interior batent, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes i mecanisme d'obertura.

(Sense

	Cost directe	700,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	700,00

13.5 **ut** **Armari instal·lacions 165x210 cm 3f. practicables** PI-81

Armari de fusta DM lacada, amb perstatge interiors i 3 bústies incorporades

(Sense

	Cost directe	1.250,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.250,00

13.6 **ut** **Armari local de 100x210 cm 2f. practicables** PI-82

Armari de fusta DM lacada

(Sense

	Cost directe	950,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	950,00

13.7 **ut** **Armari safareig de 155x338 cm 2f + 2f. practicables** PI-83

Armari de fusta DM lacada, amb perstatge interiors

(Sense

	Cost directe	1.450,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.450,00

14.1 **U** **Desguàs mòdul bany** DES1

Desguàs de rentamans amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 32mm fins a baixant de caixa o clavegueró.
Desguàs d'inodor amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 110mm fins a baixant caixa o clavegueró.
Desguàs de bidet amb tub de PVC, sèrie C de diàmtere 32mm, fins a baixant caixa o clavegueró.
Desguàs de banyera amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm, fins a baixant caixa o clavegueró.

(Sense

	Cost directe	100,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	100,00

14.2 **U** **Desguàs mòdul cuina** DES3

Desguàs d'aigüera de dues piques amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm fins a baixant caixa o clavegueró.
Desguàs de rentaplats amb tub de PVC, sèrie C de diàmtre 40mm fins a baixant caixa o clavegueró.

(Sense

	Cost directe	100,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	100,00

14.3 **U** **Desguàs mòdul rentador** DES4

Desguàs de safareig de dues piques amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm, fins a baixant caixa o clavegueró.
Desguàs de rentador amb tub de PVC, sèrie C de diàmetre 40mm, fins a baixant caixa o clavegueró.

(Sense

	Cost directe	100,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	100,00

14.4 **U** **Desguàs plat de dutxa** DUTX

Desguàs sifònic inoxidable per a plat de dutxa, de D 35mm connectat al ramal de PVC.

(Sense

	Cost directe	100,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	100,00

14.5 **U** **Rentamans encastat en moble Tenet de Roca o equivalent** RENE

Moble per lavabo amb pack model Tenet de Roca o equivalent d'1 metre d'amplada. Moble de 2 calaixos amb lavabo fineceramic superior, mirall i aplic led.
Lavabo de porcellana vitrificada, senzill, de 45 a 60 cm d'amplada de color suau, col.locat encastat en el taulell.
Aixeta Ona de Roca, mescladora per lavabo amb desaigüe automàtic. Coldstart, model Ona de Roca o equivalent
Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats de llautó cromat de D 1 1/4", roscat al sifó de llautó cromat.
Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de D 1 1/4" amb enllaç de D 30mm connectat al ramal de PVC.

(Sense

	Cost directe	485,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	485,00

14.6 **U** **Inodor tanc baix model The Gap o equivalent** INO

Inodor de porcellana model the Gap o equivalent vitrificada de sortida horitzontal amb cisterna de mecanisme de descàrrega i alimentació incorporats, de color suau, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Tapa amortiguada.
Aixeta de regulació exterior mural, amb tub d'enllaç incorporat per a inodor amb cisterna incorporada, de llautó cromat, amb entrada 1/2".

(Sense

	Cost directe	274,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	274,00

14.7 **U** **Aigüera model Teka Be 50.40 Plus** AIG

Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una cubeta sota encimera de 50 cm model Teka BE 50.40 plus o equivalent, col.locada sobre el moble.
Aixeta automescladora encastada sobre tauler per a aigüera, de llautó cromat amb broc giratori de tub, amb dues entrades de maniguet.
Desguàs recte per a pica d'aigüera, amb sobreeixidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC de D 32mm connectat al ramal de PVC.
Sifó de botella per a aigüera de dues piques, PVC de D 32mm, connectat al ramal de PVC.

(Sense

	Cost directe	120,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	120,00

14.8 **ut** **Equipaments bany PP** REG2

Pack de columna de dutxa termoestàtica model Ona o equivalent amb dutxa de mà i carxofa superior.
Mampara serie Nero III longa amb una fulla fixa i una fulla abatible de 1.20 m, amb vidre de 4+4 mm laminat transparent amb anticalç

(Sense

	Cost directe	1.107,81
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.107,81

14.9 **ut** **Equipaments bany PS** REG3

Pack de columna de dutxa termoestàtica model Ona o equivalent amb dutxa de mà i carxofa superior.
Mampara serie Nero III longa amb una fulla fixa i una fulla abatible de 1.20 m, amb vidre de 4+4 mm laminat transparent amb anticalç

(Sense

	Cost directe	1.107,81
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.107,81

14.10 **U** **Instal.lació mòdul bany d'aigua freda i calenta** INSB

Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Tub de coure recuit de 15mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual de 3/4" de diàmetre nominal de PN 16Bar, muntada encastada.

(Sense

	Cost directe	450,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	450,00

14.11 **U** **Instal.lació mòdul cuina d'aigua freda i calenta** INSC

Tub de coure recuit de 25mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual de 1" de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

(Sense

	Cost directe	450,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	450,00

14.12 **U** **Instal.lació mòdul rentadora d'aigua freda i calenta** INSR

Tub de coure recuit de 25mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual d'1mm de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

(Sense

	Cost directe	450,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	450,00

14.13 **U** **Línia general d'alimentació d'aigua freda** LIN1

Tub de coure recuit de 25mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntat encastat.
Vàlvula de comporta manual d'1mm de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

(Sense

	Cost directe	1.500,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.500,00

14.14 **U** **Línia general d'alimentació d'aigua calenta** LIN2

Tub de coure recuit de 20mm de diàmetre exterior d'1mm de gruix, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i muntant encastat.
Vàlvula de comporta manual d'1mm de diàmetre nominal de PN 16 Bar, muntada encastada.

(Sense

	Cost directe	1.500,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.500,00

14.15 **U** **Sistema d'aerotèrmia de la casa Panasonic o equivalent** EEE13341

Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció, refrigeració i ACS, model WH-ADF0309J3E5CM de la casa Panasonic o equivalentd'alimentació, de 8 kW de potència calorífica amb un COP superior a 4,2, d'11 a 15 kW de potència frigorífica amb un EER superior a 4, amb dipòsit d'ACS incorporat, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat ,col·locada

WH-	AiO Compact EcoFlex con rec de calor	1,000 ut	5.469,00	5.469,00
S-71WF3E	Conducto EcoFlex 7,1 kW con nanoeX	1,000 ut	1.404,00	1.404,00
CU-	UE EcoFlex 7,1 kW 2x1 con rec de calor	1,000 ut	3.883,00	3.883,00

	Cost directe	10.756,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	10.756,00

14.16 **U** **Sistema de terra radiant de la casa Roth o equivalent** EE9142B6

Sistema de calefacció per terra radiant amb panells de galets compost per panell de galets de poliestiré expandit (EPS) i recobriment termoconformat de polietilé (PE) aïllant a soroll d'impacte, de 1200x800 mm i 53 mm de gruix, banda d'escuma de polietilé (PE) de 160 x 10 mm, tub de polietilé reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen i capa de protecció de polietilé (PE) modificat de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix i morter autonivellant, CT -C15 - F3 segons UNE-EN 13813, de 40 mm d'espesor. Totalment muntat, connexionat i provat. S'inlclou el conjunt de col·lectors per a terra radiant d'acer inoxidable, amb element impulsor amb detentor, element de retorn amb vàlvules termostatizables, amb 6 sortides per a un tub de 16 mm de diàmetre nominal, amb vàlvules, racors i elements de muntatge necessaris, col·locat amb fixacions murals i connectat.

4025000027	Roth placa de nopas serie V	90,000 M2	19,80	1.782,00
1345161316	Tub roth x-pert s5 16x2.0 mm (rollo de 650m)	650,000 ml	1,62	1.053,00
1135002831	Tira perimetral amb doble adhesiu	150,000 U	1,00	150,00
1135007567	Caixa empotrable roth R550	2,000 ut	172,00	344,00
1135010001	Colector inoxidable roth HK6 amb caudaliment	2,000 ut	256,00	512,00
4310300032	colze guia per tub Roth diàmetre 16	24,000 U	1,81	43,44
1135010081	Joc de vàlvules de tall amb termòmetre per colector inox rot	2,000 kit	68,00	136,00
1135005189	Racor roth 16x2.0 mm - 3/4"	30,000 ut	3,85	115,50
4013010061	Aditiu Roth per morter AD 10	1,000 ut	102,00	102,00
1135000263	Barrera anti humitat Roth	90,000 M2	1,48	133,20
4310300030	Làmina Rothsilent per aïllament acústic	90,000 M2	4,60	414,00
4310300031	Material complementari	1,000 ut	489,00	489,00

	Cost directe	5.274,14
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	5.274,14

14.17 **U** **Mòdul control 24V,transformador,p/connex.termòst.-** EE9V611D

Mòdul de control de 24 V amb transformador , per a connexió de termòstats a electrovàlvules, per a un nombre màxim de 6 termòstats, per a un nombre màxim de 14 electrovàlvules, instal·lat i connectat.
Inclou els termostats a cada planta

A012M000	Oficial 1a muntador	0,500 H	23,08	11,54
A013M000	Ajudant muntador	0,250 H	15,30	3,83
BE9V611D	Mòdul control 24V,transformador,p/connex.termòst.-electrovàl	1,000 U	128,62	128,62
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500 %s /	15,37	0,23

	Cost directe	144,22
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	144,22

14.18 **U** **Forn elèctric Bosch HBA512ESO** FOR

Forn elèctric BOSCH HBA512ESO multifunció, amb hidrolític de 70 litres, d'acer inoxidable, classificació A. S'inclou connexió a la xarxa elèctrica i tots els mecanismes i accessoris per seu correcte funcionament.

(Sense

	Cost directe	230,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	230,00

14.19 **U** **Encimera per inducció Bosch PUJ631BB5E** ENC1

Encimera per inducció Bosch PUJ631BB5E de quatre focs de 56 cm amb bloqueig infantil de color negre. S'inclou connexió a la xarxa elèctrica i tots els mecanismes i accessoris per seu correcte funcionament, així com el segellat perimetral amb el marbre.

(Sense

	Cost directe	267,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	267,00

14.20 **U** **Campana extractora Bosch DWB96BC50** CAM

Campana extractora de fums decorativa model Bosch DWB96BC50 amb una capacitat de 590m3/h, de 3 velocitats i 90 cm d'acer inoxidable

(Sense

	Cost directe	215,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	215,00

14.21 **UT** **Descalsificador Kinetico compacto essential 12 de** DES

Descalsificador d'aigua Kinetico compacto essential 12 de w aterfilte

(Sense

	Cost directe	600,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	600,00

14.22 **PA** **Connexió d'escomesa** REG5

Partida alçada de la connexió de la instal·lació de fontaneria amb la xarxa pública de companyia. Inclou la propia instal·lació, així com la formació de la vorera un cop realitzada la connexió, tal i com indiqui l'ajuntament i la companyia.

(Sense

	Cost directe	1.200,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.200,00

14.23 **UT** **Instal.lació sistema inverter amb cassetes** AIRE

Subministrament i instal.lació de circuit i aparells per aire acondicionat per tot el local, amb 2 unitats interiors model S-36P43E i unitat exterior model U-71PZH4E5 amb connexió controller, 2 panells, derivacions i tub amb la càrrega refrigerant, totalment instal·lat.

CZ-RTC6	Wired remote controller stylish black color	1,000 ut	188,00	188,00
U-71PZH4E5	7,1 kW PACi NX Elite Inverter R32 Single Phase Outdoor Unit	1,000 ut	3.044,00	3.044,00
S-36PY3E	3,6 kW PACi NX Cassette 60x60 Inverter R32 Single Phase Indo	2,000 ut	1.167,00	2.334,00
CZ-	Derivador 2 Tubos ME1-GE2 (P < 22,4 kW)	1,000 ut	131,00	131,00
CZ-KPY4	PARTS FOR AC (PANEL FOR CASSETTE TYPE AC	2,000 ut	247,00	494,00

	Cost directe	6.191,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	6.191,00

14.24 **ut** **Sistema de ventilació mecànica** NETG

Sistema de ventilació mecànica controlada (VMC) compacte de flux regulable amb conducte i instal·lació sobre fals sostre del bany. Inclou conducte, boques d'extracció i tots els accessoris pel seu correcte funcionament.

(Sense

	Cost directe	1.017,07
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.017,07

15.1 **P.A.** **Instal.lació elèctrica completa** ELEC

Instal.lació elèctrica completa, grau standar d'electrificació, en linies empotrades en tub flexible corrugat i mecanismes de qualitat, segons la REBT.

(Sense

	Cost directe	1.250,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.250,00

15.2 **U** **Quadre general de protecció** QUA

Caixa general de protecció de poliester reforçat, d'intensitat a calcular, segons esquema Unesa nº7 muntada encastada.
Caixa per compatdor individual de poliester reforçat, amb marc i porta de planxa d'acer galvanitzat, per lectura exterior, i muntada encastada.
Comptador monofàsic d'energia activa, per a 220V, d'intensitat a calcular, i muntant en caixa.

(Sense

	Cost directe	1.000,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.000,00

15.3 **ut** **Comptador individual** EGEK1812

Comptador monofàsic d'energia activa, per a 220V, d'intensitat a calcular, i muntant en caixa.

(Sense

	Cost directe	550,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	550,00

15.4 **U** **Quadre de distribució interior** QUA2

Caixa per a quadre de distribució, de plàstic, per a una filera de 4 PIA, 1IPC i 1Dif, muntada encastada.
Interruptor magnetotèrmic de 38A bipolar del tipus ICP i per a fixar a pressió.
Interruptor diferencial de 40A, bipolar amb sensibilitat 30mA i per fixar a pressió.
Interruptor magnetotèrmic de 25A bipolar del tipus PIA i per fixar a pressió.
Interruptor magnetotèrmic de 10A bipolar del tipus PIA i per fixar a pressió.

(Sense

	Cost directe	850,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	850,00

15.5 **U** **Línia repartidora exterior** LIN

Linia repartidora exterior.Treball a desenvolupar per l'adaptació de la linia per la façana, degudament justificada per la DF.

(Sense

	Cost directe	1.500,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	1.500,00

15.6 **U** **Circuit d'enllumenat 10A** CIR

Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 13/16mm amb grau de resistència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x1/2.5mm2 de secció i entubat.
Interruptor senzill de 10A, encastat.
Interruptor conmutador de 10A, encastat.
Interruptor de creuament de 10A, encastat.
Endoll bipolar 10A, encastat.
Caixa, placa i marc per a un/dos/tres elements, muntada encastada.

(Sense

	Cost directe	900,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	900,00

15.7 **U** **Circuit d'endolls 16A** CIR2

Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resistència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x4mm2 de secció.
Endoll bipolar més connexió a terra (II+T) de 16A encastat.
Caixa, placa i marc per a un/dos/tres elements, muntada encastada.

(Sense

	Cost directe	900,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	900,00

15.8 **U** **Circuit d'endolls rentador 16A** CIR3

Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resistència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV 0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x4mm2 de secció.
Endoll bipolar més connexió a terra (II+T) de 16A encastat.
Caixa, placa i marc per un/dos/tres elements, muntada encastada.

(Sense

	Cost directe	900,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	900,00

15.9 **U** **Circuit d'endolls cuina 25A** CIR4

Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resustència al xoc 5 i muntant encastat.
Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90mm, muntada encastada.
Conductor de coure tipus VV 0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x6mm2 de secció.
Endoll bipolar més connexió a terra (II+T) de 25A encastat.
Caixa, placa i marc per a un/dos/tres elements, muntada encastada.

(Sense

	Cost directe	900,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	900,00

15.10 **ML** **Presa de terra** PRE

Conducte de coure nu, unipolar de secció 1x35mm2 i muntant superficialment.
Pericó de 38x38x55cm amb parets de 15cm de gruix de formigó H-100 i solera de maó calat sobre llit de sorra.
Bastiment i tapa per pericó de servei de fosa gris de 42x42x4cm i de 25kg de pes, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4/165L.
Tub flexible corrugat de PVC, de diàmetre nominal 16mm, amb grau de resistència al xoc 5 encastat.
Conductor de coure tipus VV 0.6/1Kv, aïllament i coberta de PVC, unipolar 1x10 mm2 de secció i entubat.

(Sense

	Cost directe	52,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	52,00

15.11 **ut** **Piqueta connexió terra** PRL

Subministrament i instal·lació de piqueta de connexió a terra d'acer amb recobriment de Cu de gruix stàndard de 2500 mm de llarg i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Totalment muntada. Inclou p.p de petit material i elements auxiliars.

(Sense

	Cost directe	68,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	68,00

15.12 **ut** **Punt de llum a sostre per interior** PRG

Subministrament i col·locació de punt de llum a sostre per a interior. Inclou transformadors, p.p de petit material i accessoris. Tipus i model a definir per la D.F.

(Sense

	Cost directe	45,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	45,00

15.13 **ut** **Punt de llum a paret interior** PRH

Subministrament i intal·lació de punt de llum a paret. Inclou tub i cablejat.

(Sense

	Cost directe	45,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	45,00

15.14 **ml** **Punt de llum tira led** PRK

Subministrament i intal·lació de punt de llum tira led. Inclou tub i cablejat.

(Sense

	Cost directe	45,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	45,00

15.15 **ut** **Punt de llum d'emergència** PRM

Subministrament i intal·lació de punt de llum d'emergència. Inclou tub i cablejat.

(Sense

	Cost directe	45,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	45,00

15.16 **ut** **Cèl·lula moviment (0-360º)** PRI

Subminsitrament i instal·lació de cèl·lula de moviment per a control d'enllumenat amb un angle de de- tecció (0-360º) i amb una longitud de detecció de 12 metres. Col·locada a una alçada de 2,5 metres. inclou p.p de petit material i elements auxiliars.

(Sense

	Cost directe	65,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	65,00

16.1 **U** **Porter electrònic** POR

Obreportes elèctric d'accionament automàtic, amb palanca de desbloqueig i encastat a la porta amb funda.
Unitat exterior (placa carrer) d'intercomunicador només telefònic d'un polsador amb targeter i llum, amplificador, alimentador, micròfon, i altaveu, muntada encastada amb protecció antihumitat.
Aparell de pis de comunicació només telefònica muntat a la paret.
Cable de transmissió telefònica, de cables de 0.5mm2 de secció cada un i muntat sota tub.

EP24120A	Obreportes elèct.man.,+palan.desbloq.,encast.porta,	1,000 U	110,72	110,72
EP271203	Cable p/transm.telefòn.,12 parells 0,5mm2,col.tub	1,000 M	6,85	6,85
EP221B25	Unitat ext.intercom.nom.telef.,12 pols.,2 colum.,encastada	1,000 U	269,16	269,16
EP251207	Aparell usuari comunicació nom.telefòn.+secret convers.,nom.	1,000 U	38,22	38,22

	Cost directe	424,95
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	424,95

16.2 **U** **Armaris de cuina prefabricats** CUI

Armaris baixos i calaixeres de tauler aglomerat amb revestiment de melamina, de 60cm d'amplària, 60cm de fondària i 80cm d'alçària per mòdul complert per a cobrir amb taulell.
Armaris alts i escorredors de tauler aglomerat amb revestiment de melamina de 60cm d'amplària, 35cm de fondària i de 80cm d'alçària per mòdul complert muntats penjats a la paret.

(Sense

	Cost directe	5.000,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	5.000,00

16.3 **UT** **Ascensor electromecànic** ASC

Ascensor electromecànic per a 6 persones, amb una llum de forat de 150x150 cm i per a 3 plantes d'alçada.
Caracteristiques equivalents a la fitxa adjuntada en projecte.

(Sense

	Cost directe	21.321,73
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	21.321,73

16.4 **U** **Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat** EM31261J

Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

A012M000	Oficial 1a muntador	0,200	H 23,08	4,62
A013M000	Ajudant muntador	0,200	H 15,30	3,06
BM312611	Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.pintat	1,000	U 39,02	39,02
BMY31000	P.p.elements especials p/extint.	1,000	U 0,31	0,31
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 7,68	0,12
			Cost directe	47,13
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	47,13

16.5 **U** **Extintor manual CO2,5kg,pressió incorpo.,pintat,sup.paret** EM31351J

Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

A012M000	Oficial 1a muntador	0,200	H 23,08	4,62
A013M000	Ajudant muntador	0,200	H 15,30	3,06
BM313511	Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat	1,000	U 72,82	72,82
BMY31000	P.p.elements especials p/extint.	1,000	U 0,31	0,31
A%AUX001	Despeses auxiliars mà d'obra	1,500	%s / 7,68	0,12
			Cost directe	80,93
		0,000	% Cost Indirecte	0,00
			Total arrodonit =	80,93

16.6 **UT** **Neteja completa de la finca** NETE

Neteja completa de la finca a la finalització de l'obra per un equip especialitzat, deixat per entrar-hi a viure.

(Sense

	Cost directe	950,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	950,00

17.1 **ut** **Subquadre RITI** TLG

Subministrament i instal·lació de quadre de comandament i protecció per RITI amb porta opaca muntat encastat a paret segons esquemes de projecte. Inclou p.p de petit material, elements auxiliars, diferencials, interruptors, borneres, etc. amb mides suficients per a encabir tots els mecanismes segons esquemes més un 30% d'espai lliure com a previsió de futures ampliacions.

(Sense

	Cost directe	250,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	250,00

17.2 **Telèfon** TLF

Escomeses i instal.lació interior de 1 toma instal.lada en menjador-estar i dormitoris. Tubs de plàstic de diàmetre 3, empotrat en espi de pas de les instal.lacions, caixa de distribució interior de 20x20 i ajudes de paleta.

(Sense

	Cost directe	300,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	300,00

17.3 **ut** **Sistema d'ethernet a l'habitatge** TLH

Sistema d'ethernet a la totalitat de l'habitatge. Inclou rack, switch i la xarxa fins a cada una de les dependències (habitacions, menjador, cuina, garatge i estudi)

(Sense

	Cost directe	650,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	650,00

17.4 **ut** **Antena** TLI

Subministre i col·locació d'antena

(Sense

	Cost directe	550,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	550,00

18.1 **U** **Seguretat i de salut** PLAD

Subministre i col.locació de tots els elements necessaris per a la execució de l'obra amb totes les mesures de seguretat i higiene que marca la normativa vigent.
Inclou la redacció del pla de seguretat i la tramitació de l'obertura del centre de treball.

(Sense

	Cost directe	5.760,00
0,000	% Cost Indirecte	0,00
	Total arrodonit =	5.760,00

IV. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Adjunt

- 01. Situació – Normativa
- 02. Estat actual. distribució
- 03. Estat actual. alçats
- 04. Estat actual. seccions
- 05. Estat actual. estructura
- 06. Obra nova – enderrocs
- 07. Obra nova – enderrocs
- 08. Actuació. distribució
- 09. Actuació. alçats
- 10. Actuació. secció
- 11. Cotes – fals sostre – incendis – decret 141/2012
- 12. Fusteria exterior
- 13. Fusteria interior
- 14. Tancaments i revestiments, acústica. distribució
- 15. Tancaments i revestiments, acústica. Seccions
- 16. Instal·lacions. REBT
- 17. Instal·lacions. ACS
- 18. Instal·lacions. Climatització
- 19. Terra Radiant
- 20. Ventilació
- E01. Estructura
- E02. Estructura
- E03. Estructura
- E04. Estructura

normativa urbanística (POUM) ICGC

ortofotoimatge ICGC

Planejament: **PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE CASTELLET I LA GORNAL**
Regim del sol: Sòl urbà
Qualificació Urbanística: Clau 31a. ZONA DE CONSERVACIÓ DEL CENTRE HISTÒRIC I ÀREA D'INFLUÈNCIA.

PARÀMETRES	PLA	PROJECTE
Condicions de parcel·lació		
Parcel·la mínima	90 m² 2280808CF8628S0001RT	parcel·la existent (1801) 80 m²
Front mínim de parcel·la	5,00 m	18,09 m (existent)
Condicions de l'edificació		
Tipus ordenació	alineació a vial	alineació a vial (existent)
Volumetria edificable	segons alçada i fondària edificable	volumetria existent
Alineació edificable en Ppis	segons plànols, 12,00 m	alineació existent
Fondària edificable en Ppis	segons plànols, 12,00 m	fondària existent
Fondària edificable en PB	25,00 m	fondària existent
Alçada reguladora màx	10,00 m	10,50 m (existent)
Nombre màx. plantes	PB+2	PB+2 (existent)
Cossos sortints	balcons carrer > 6,00 m	balcons (existents)
Coberta	inclinada 30 %	inclinada (existent)
Xamfrans	cobra 1,50 m de radi (nou) teula àrab o romana natural	xamfrà existent existent

Condicions estètiques		
Coberta	teula àrab o romana natural	teula àrab (existent)
Façana	planes amb obertures verticals acabat comú de la zona	obertures verticals (existents) arrebossat i pintat color tradicional
Reixes	ferro o fusta	ferro (existent)
Condicions Ús		
Usos admesos	planta pis planta baixa	habitatge plurifamiliar local sense ús definit

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

crta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes
www.arquitecturaentrevinyes.cat

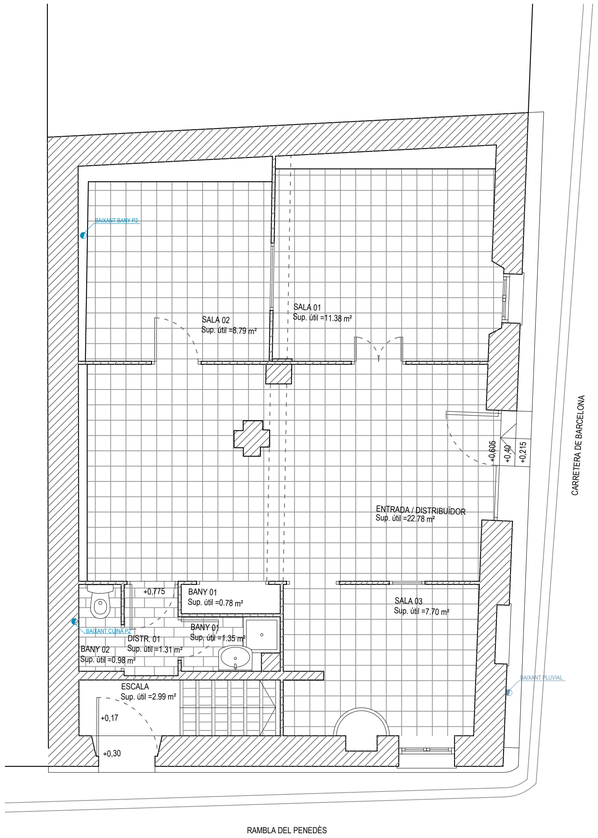
bàsic i executiu
situació - normativa
a01

promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

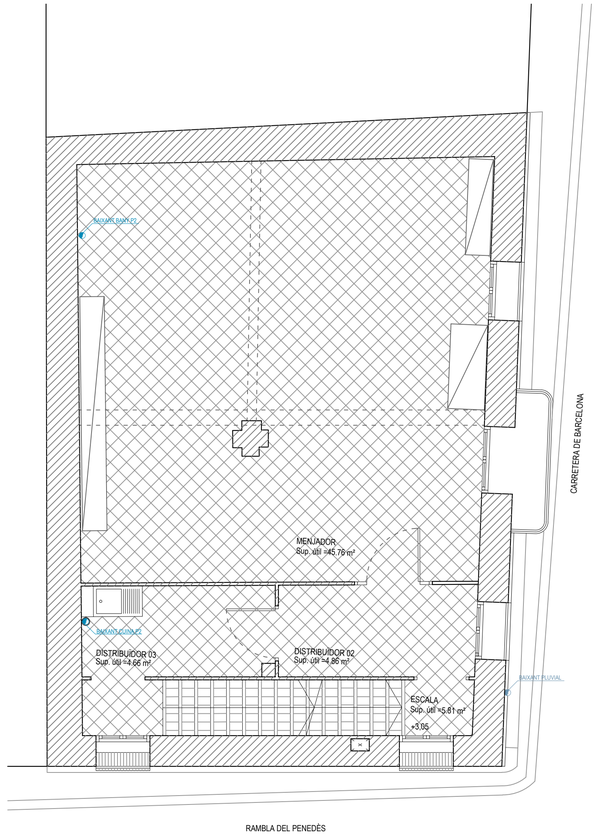
arquitecte
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3 0 l 0,5 l 1 l 2 l

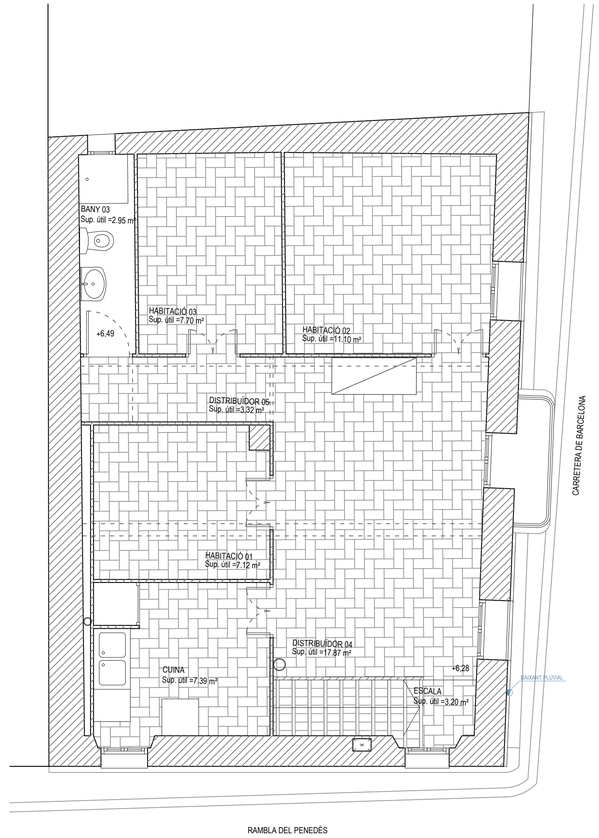
El present document és còpia del seu original, del qual és autor l'arquitecte Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.



planta baixa



planta primera



planta segona

planta coberta

RESUM SUPERFÍCIES

	ÚTIL	CONSTRUÏDA
PLANTA BAIXA		80,00
Escala	2,99	
Entrada / distribuidor	22,78	
Sala 01	11,38	
Sala 02	8,79	
Sala 03	7,70	
Distribuïdor 01	1,31	
Bany 01	1,35	
Bany 02	0,98	
Armari	0,78	
TOTAL SUP. PLANTA BAIXA	**58,06**	**80,00**
PLANTA PRIMERA		80,00
Escala	5,81	
Distribuïdor 02	4,86	
Distribuïdor 03	4,66	
Menjador	45,76	
TOTAL SUP. PLANTA PRIMERA	**61,09**	**80,00**

PLANTA SEGONA		80,00
Escala	3,20	
Distribuïdor 04	17,87	
Cuina	7,39	
Habitació 01	7,12	
Habitació 02	11,10	
Habitació 03	7,70	
Distribuïdor 05	3,32	
Bany 03	2,95	
TOTAL SUP. PLANTA SEGONA	**60,65**	**80,00**

RESUM PER USOS	ÚTIL	CONSTRUÏDA
PLANTA BAIXA	58,06	80,00
PLANTA PRIMERA	61,09	80,00
PLANTA SEGONA	60,65	80,00
TOTAL	**179,80**	**240,00**

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

orta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes

www.arquitecturaentrevinyes.cat

bàsic i executiu
estat actual

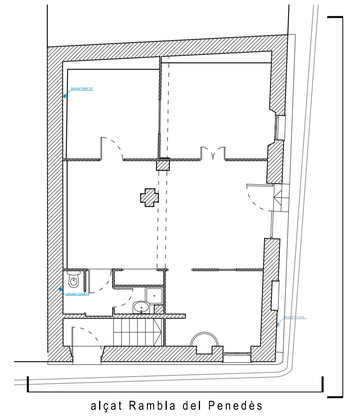
a02

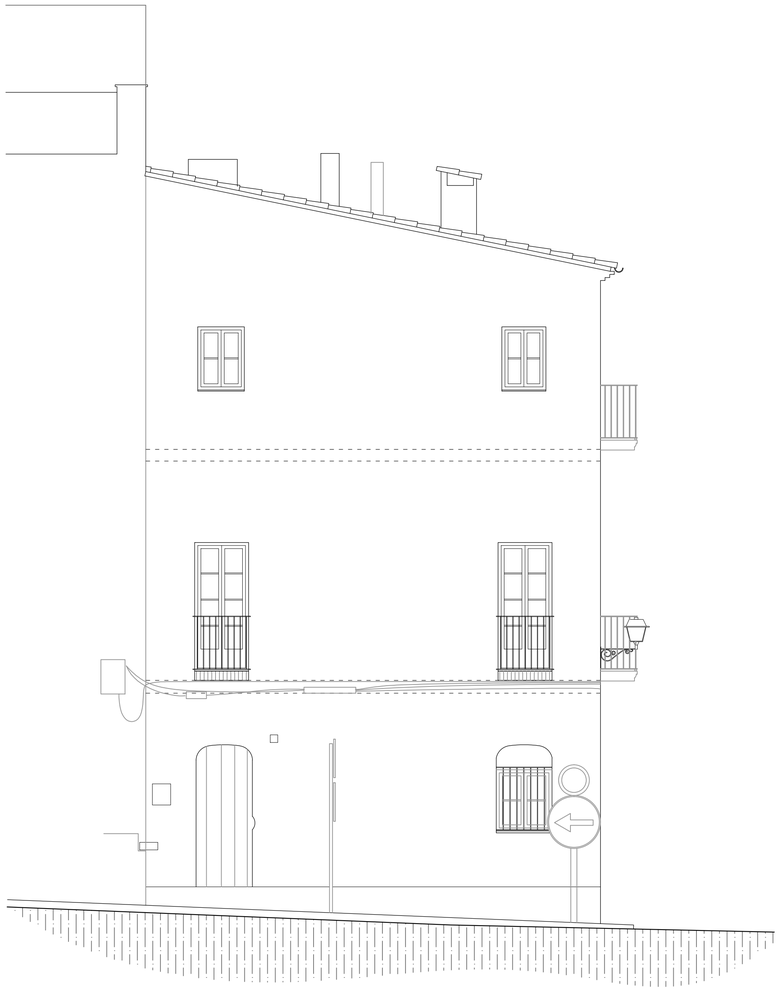
promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

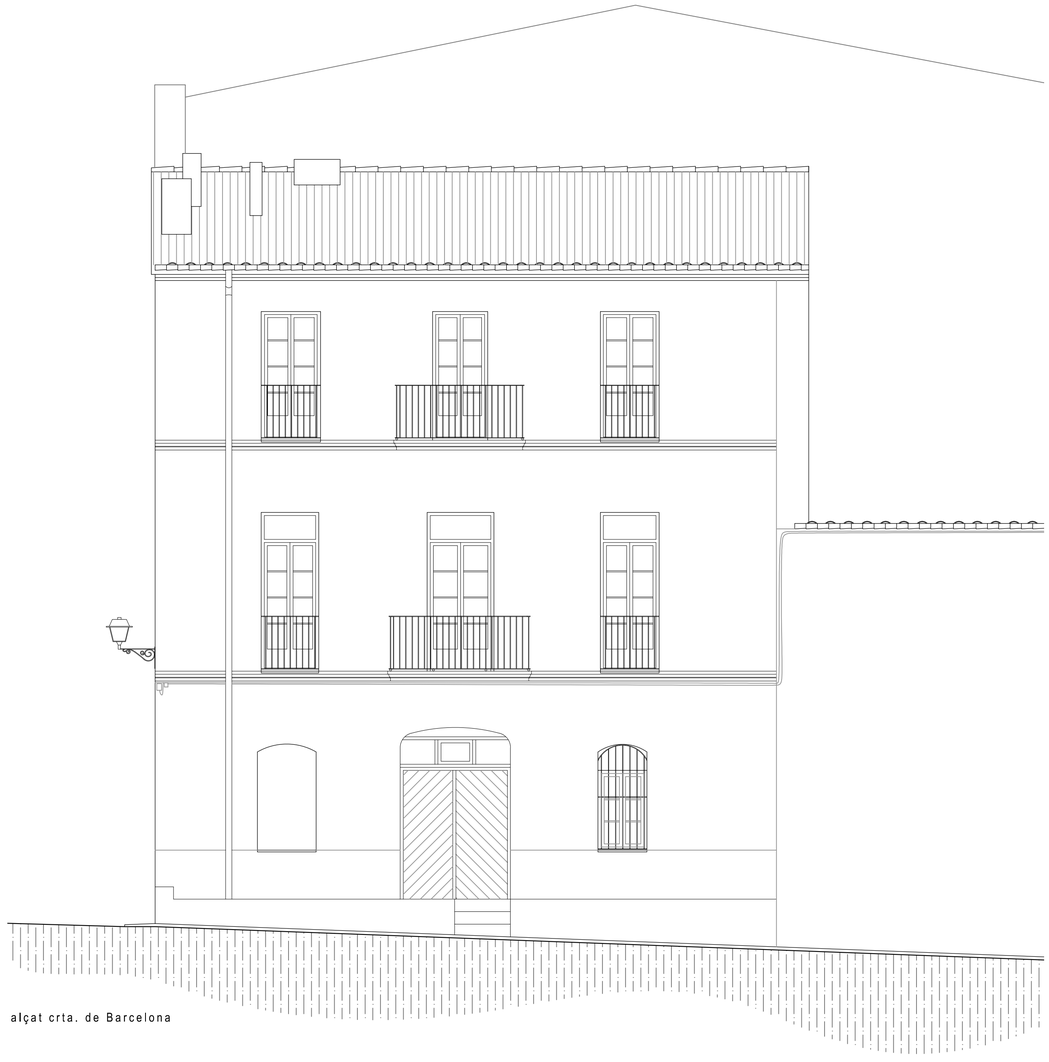
23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3 0.1 0.5.1 1.1 2.1

El present document és còpia del seu original, del qual és autor l'arquitecta Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o venda a tercers, requereix la prèvia autorització expressa de l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.





alçat Rambla del Penedès



alçat crta. de Barcelona

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

crta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes

www.arquitecturaentrevinyes.cat

bàsic i executiu

Alçats estat actual

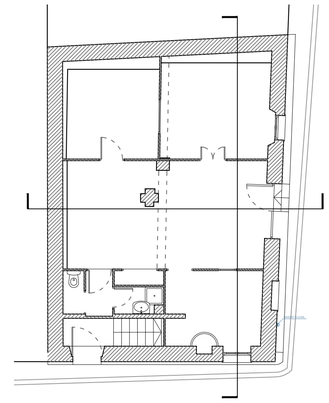
a03

promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

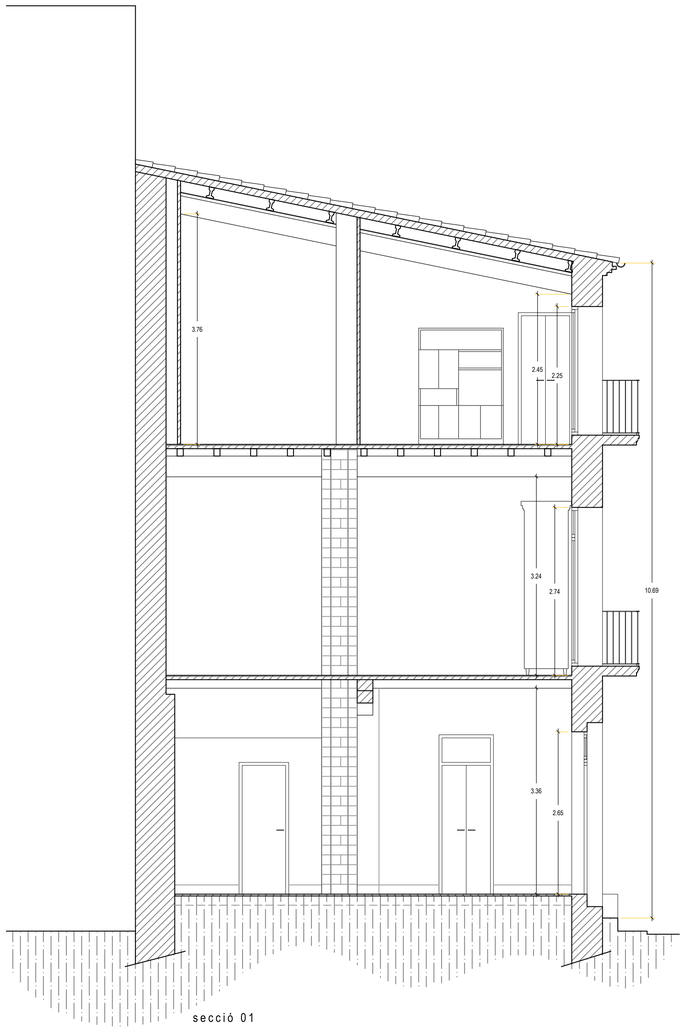
23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

El present document és propietat del seu original, del qual és autor l'arquitecta Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, sense perjudici de qualsevol modificació del mateix.

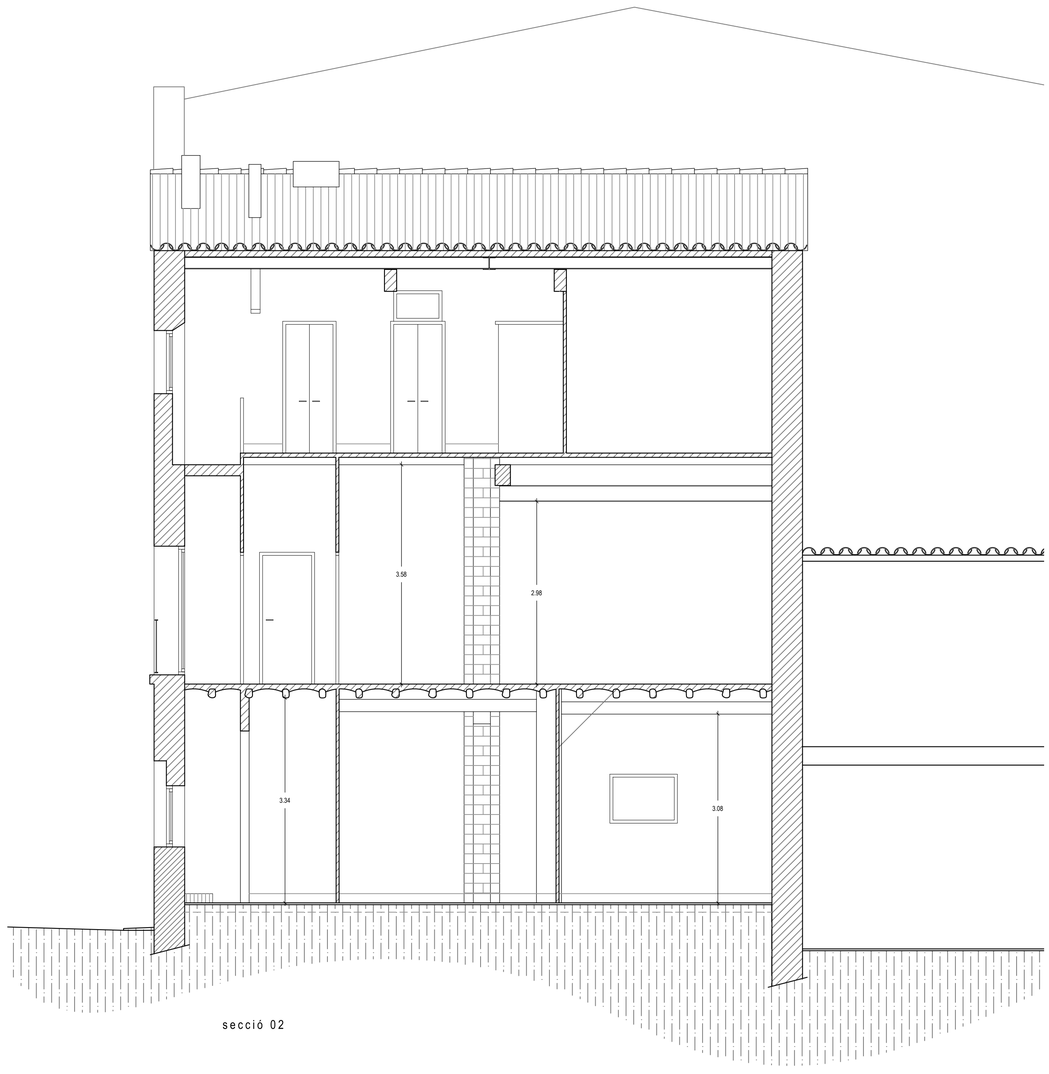


secció 01

secció 02



secció 01



secció 02

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

orta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes

www.arquitecturaentrevinyes.com

bàsic i executiu

seccions estat actual

a04

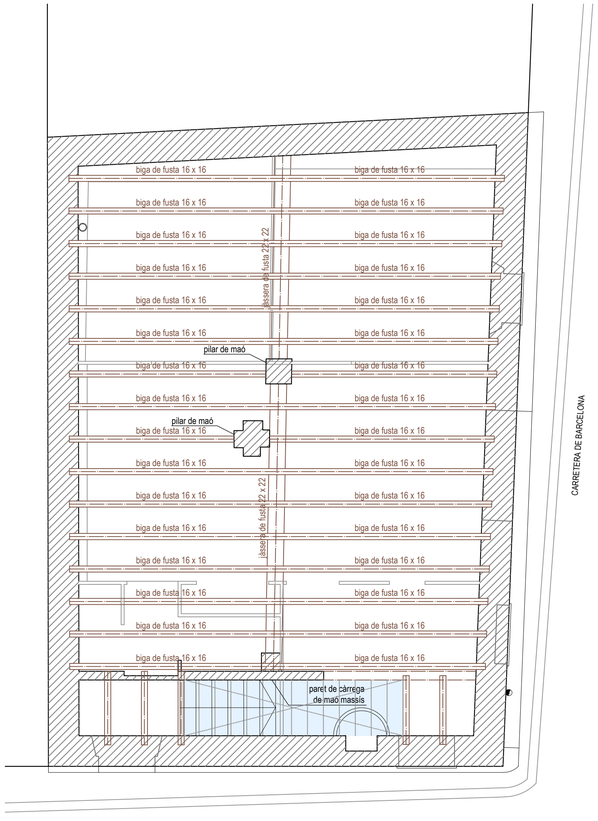
promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

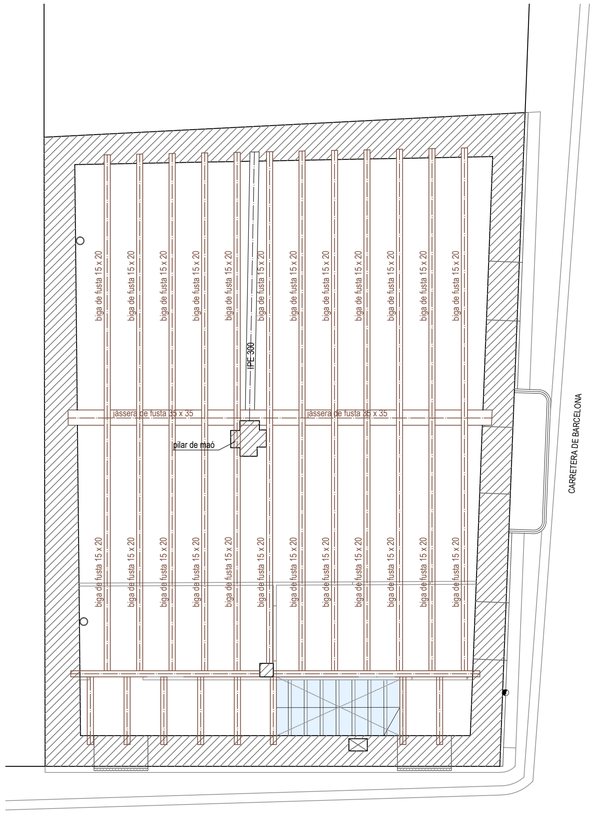
23-314
febrer 2024
escalla 1/50 A1 - 1/100 A3

01 0,5 1 1l 2 l

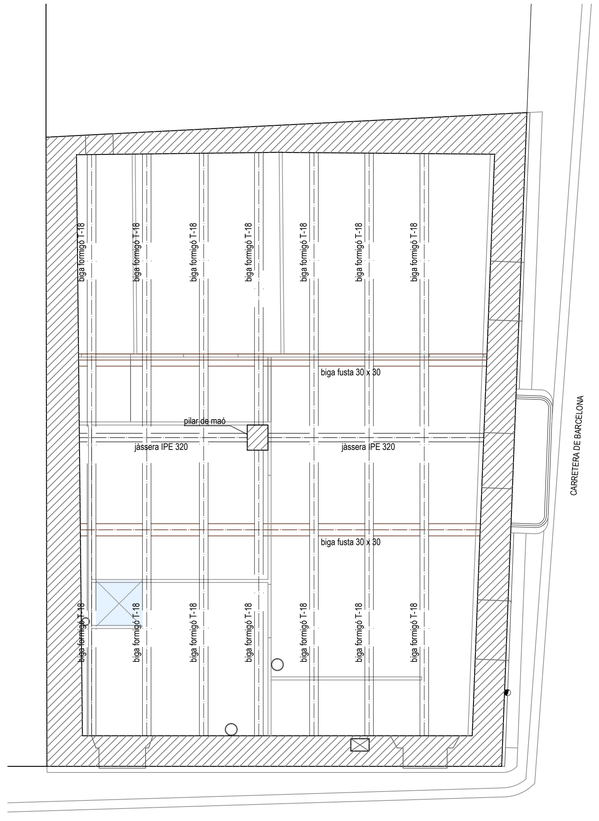
El present document és còpia del seu original, del qual és autor l'arquitecte Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa del l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.



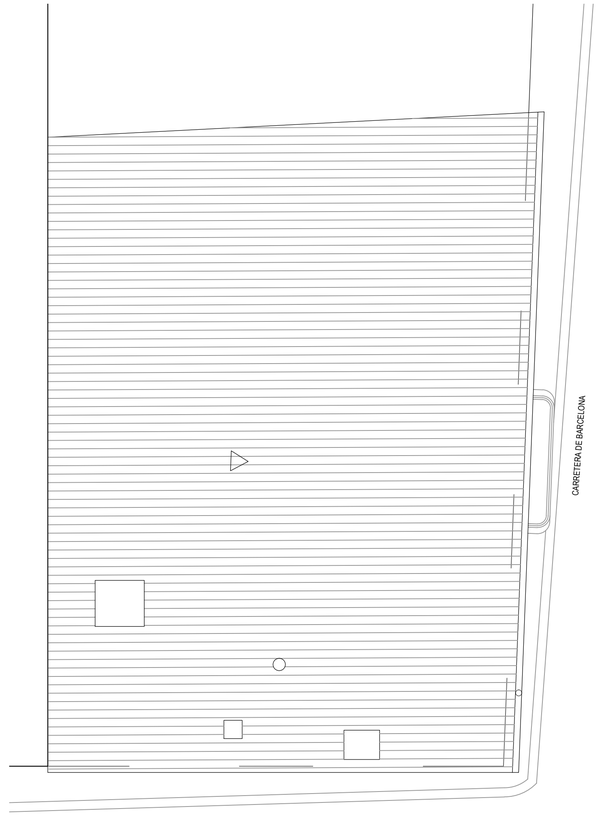
sostre planta baixa



sostre planta primera



sostre planta segona



planta coberta

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

orta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes

www.arquitecturaentrevinyes.cat

bàsic i executiu
estructura estat actual

a05

promotora
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3 0 1 0.5 1 1 1 2 1

El present document és còpia del seu original, del qual és autor l'arquitecta Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.

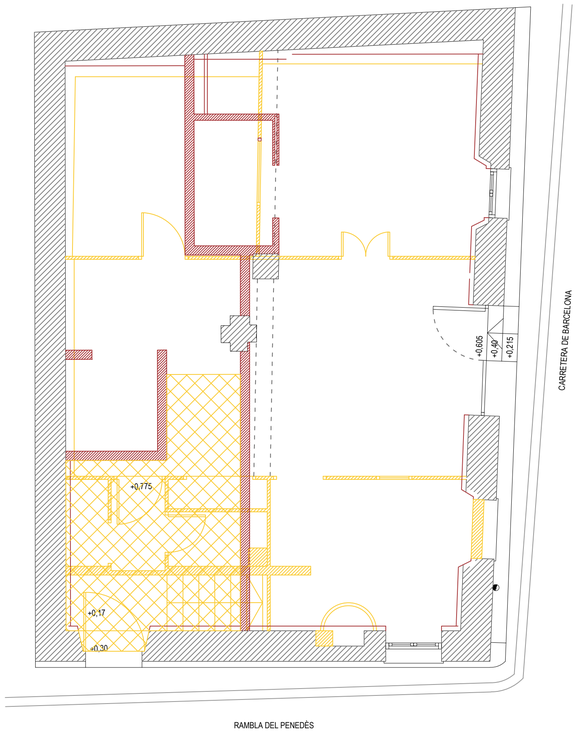
Paret existent

Obra nova: paret

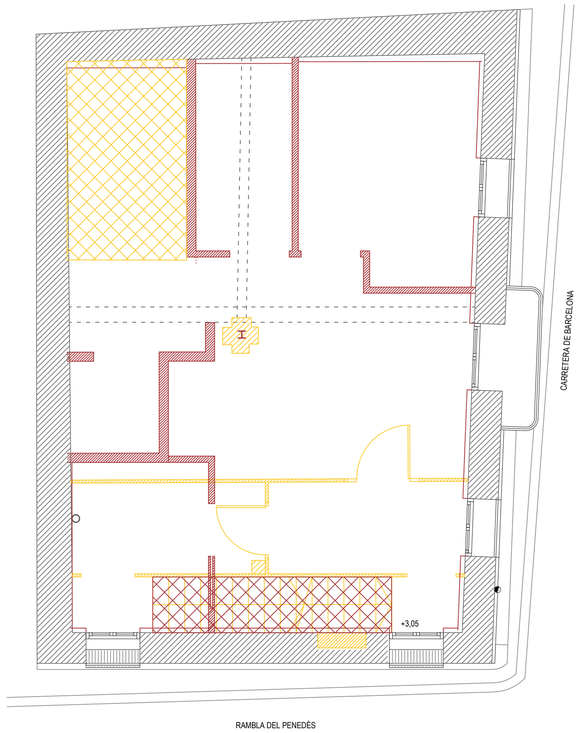
Obra nova: forjat

Enderroc: paret

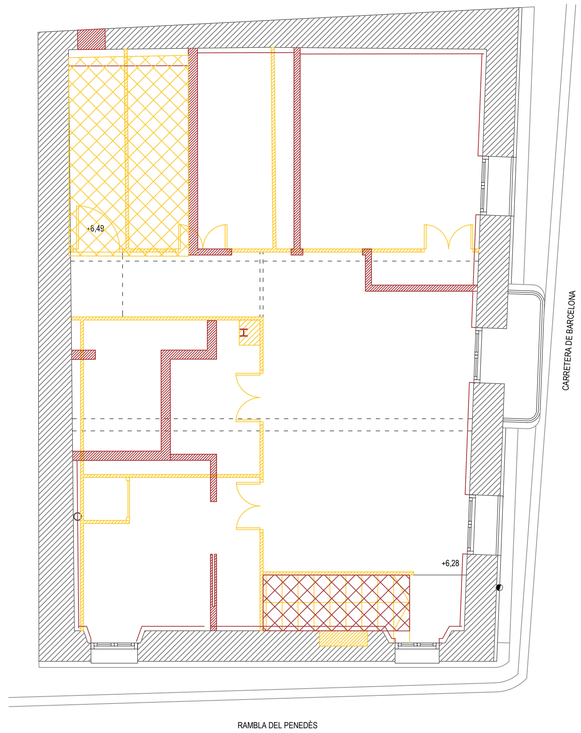
Enderroc: forjat



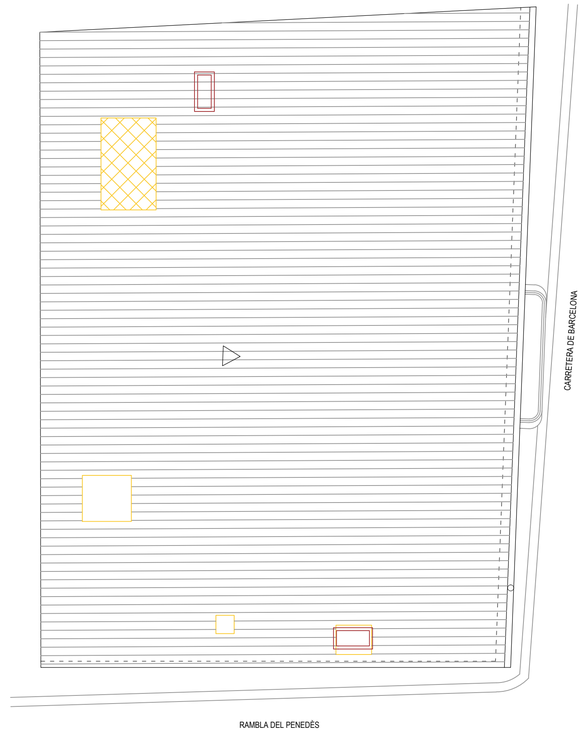
planta baixa



planta primera



planta segona



planta coberta

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

orta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes

www.albaduranmitjans.es

bàsic i executiu
enderroc - obra nova

a06

promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

0.1 0.5.1 1.1 2.1

El present document és còpia del seu original, del qual és autor l'arquitecta Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o venda a tercers, requereix la prèvia autorització expressa de l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.

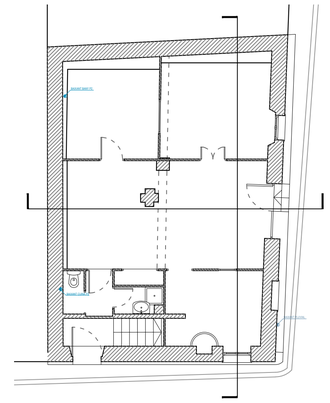
Paret existent

Obra nova: paret

Obra nova: forjat

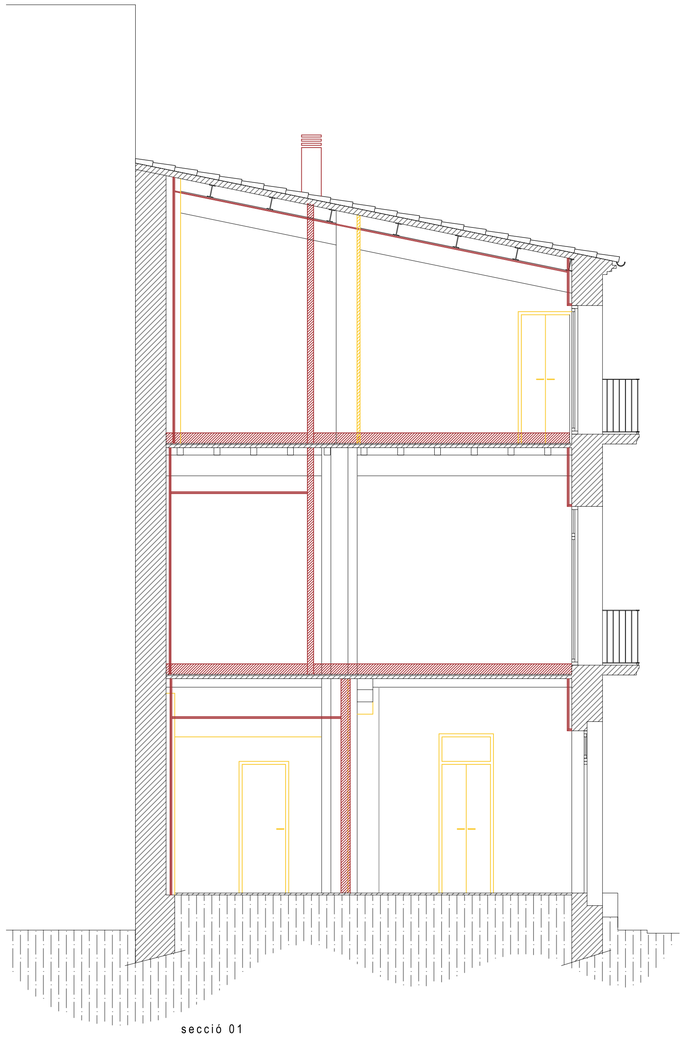
Enderroc: paret

Enderroc: forjat

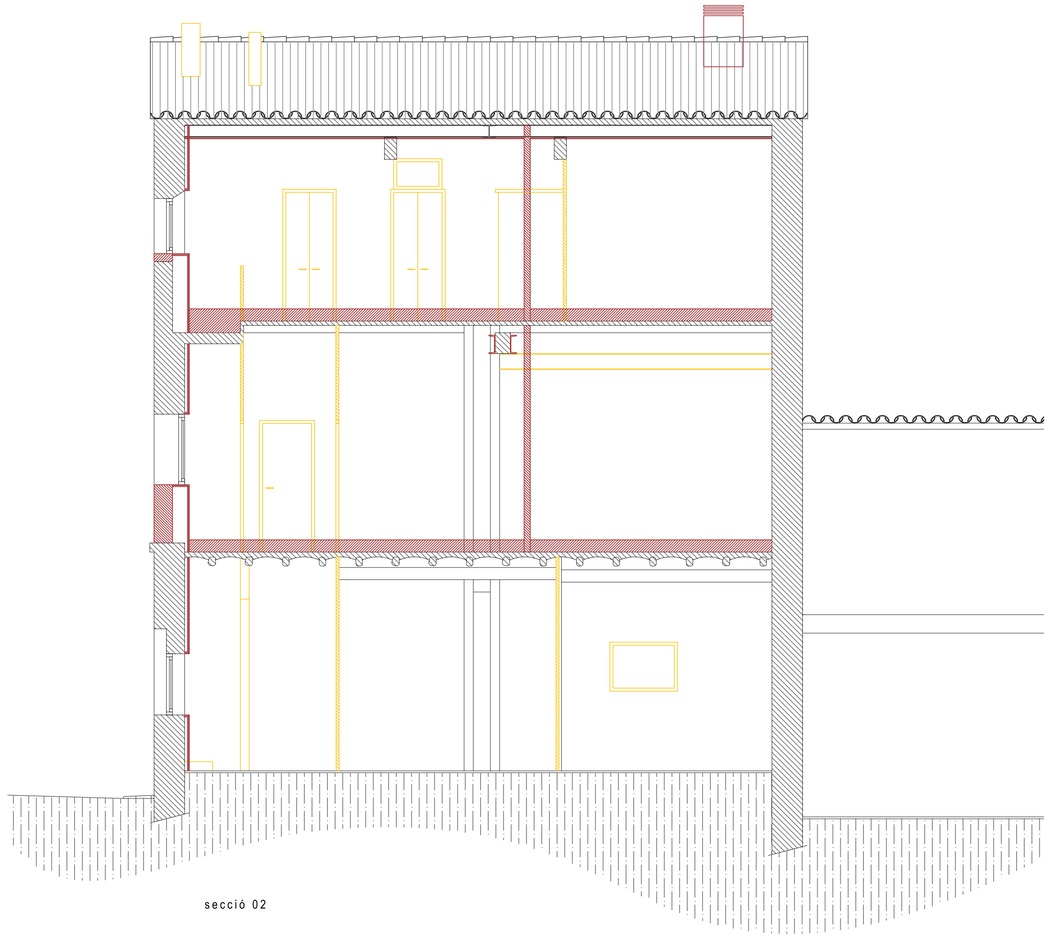


secció 01

secció 02



secció 01



secció 02

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

crta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes

www.arquitecturaentrevinyes.cat

bàsic i executiu

enderroc - obra nova

a07

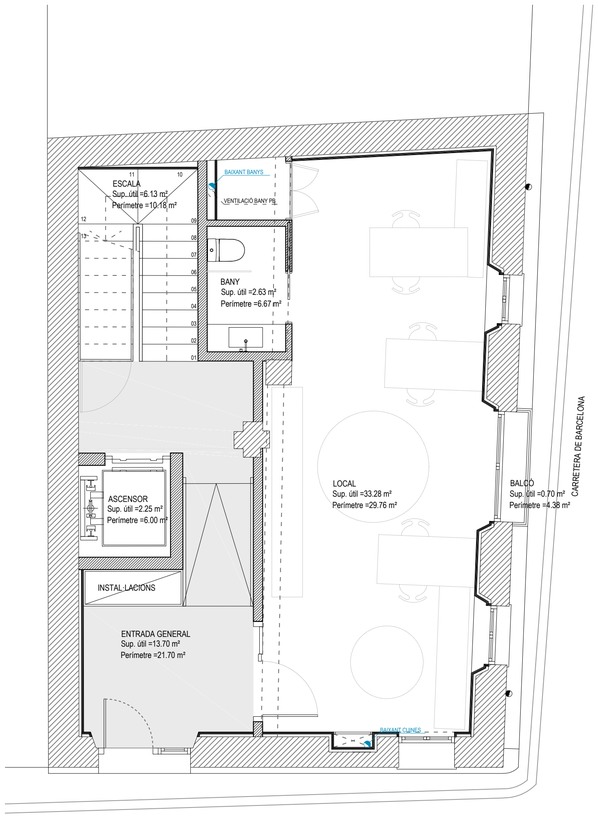
promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

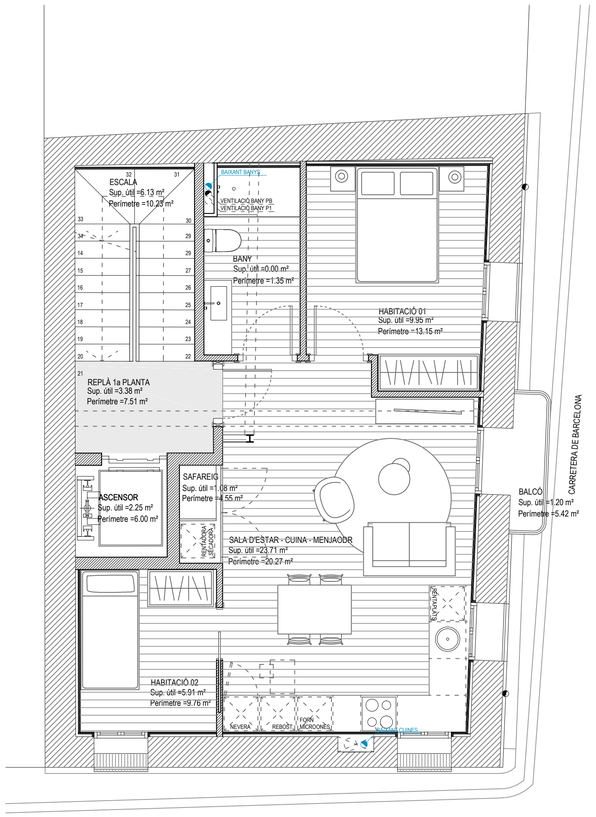
23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

01 0.51 1l 2.1

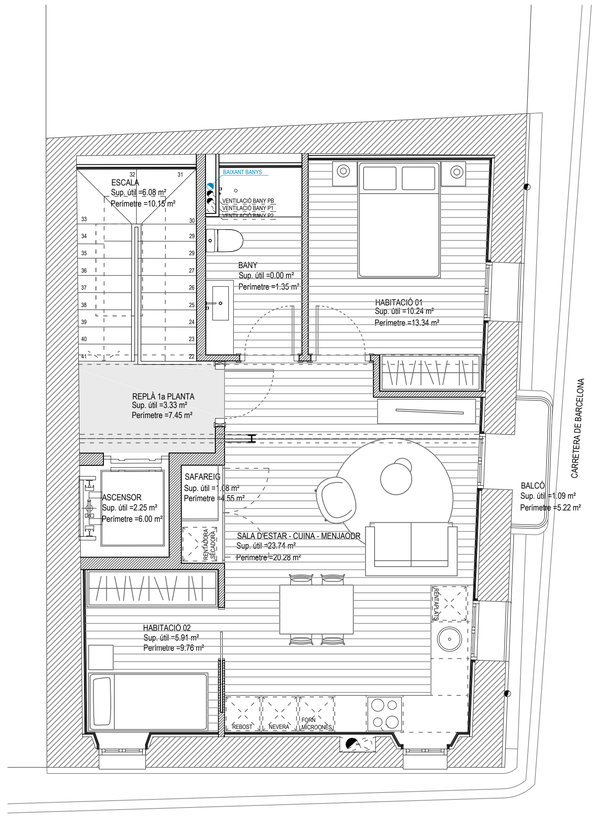
El present document és propietat del seu original, del qual és autor l'arquitecte Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o venda a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, venent prohibida qualsevol modificació del mateix.



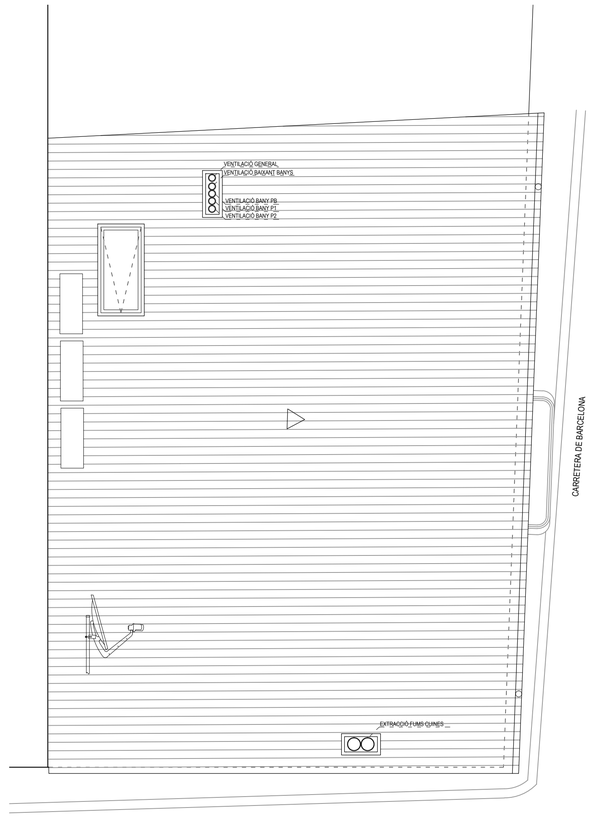
planta baixa



planta primera



planta segona



planta coberta

RESUM SUPERFICIES

	ÚTIL (m²)	VOLUM (m³)	IL·LUM (m²)	Sup/8	CONSTRUÏDA (m²)	REHABILITACIÓ (m²)
PLANTA BAIXA					79,89	79,89
Entrada general	13,96	38,39	2,39	1,75		
Escala	6,13	16,86	1,13	0,77		
Ascensor	2,25	6,19	-	0,28		
Local	33,28	91,52	6,96	4,16		
Bany	2,63	7,23	-	0,33		
TOTAL SUP. PLANTA BAIXA	**58,25**				**79,89**	**79,89**
Balcó	0,70					
PLANTA PRIMERA					79,89	79,89
Replà	3,49	9,60	-	0,44		
Escala	6,13	16,86	-	0,77		
Ascensor	2,25	6,19	-	0,28		
HABITATGE 01						
Sala d'estar - cuina - menjador	23,71	65,20	5,48	2,96		
Habitació 01	9,95	27,36	2,48	1,24		
Habitació 02	6,02	16,56	1,84	0,75		
Bany	4,81	13,23	-	0,60		
Safareig	1,12	3,08	-	0,14		
TOTAL SUP. PLANTA PRIMERA	**57,48**				**79,89**	**79,89**
Balcó	1,20					
PLANTA SEGONA					79,89	79,89
Replà	3,45	9,49	-	0,43		
Escala	6,08	16,72	-	0,76		
Ascensor	2,25	6,19	-	0,28		
HABITATGE 02						
Sala d'estar - cuina - menjador	23,74	65,29	3,68	2,97		
Habitació 01	10,24	28,16	2,01	1,28		
Habitació 02	6,02	16,56	0,78	0,75		
Bany	4,81	13,23	-	0,60		
Safareig	1,12	3,08	-	0,14		
TOTAL SUP. PLANTA PRIMERA	**57,71**				**79,89**	**79,89**
Balcó	1,09					

RESUM FINCA	ÚTIL (m²)	CONSTRUÏDA (m²)	REHABILITACIÓ (m²)
PLANTA BAIXA	58,25	79,89	79,89
PLANTA PRIMERA	57,48	79,89	79,89
PLANTA SEGONA	57,71	79,89	79,89
TOTAL	**173,44**	**239,67**	**239,67**

RESUM PER USOS	ÚTIL (m²)	EXTERIORS	CONSTRUÏDA (m²)	REHABILITACIÓ (m²)
LOCAL	35,91	0,70	47,85	47,85
HABITATGE 01	45,61	1,20	62,45	62,45
HABITATGE 02	45,93	1,09	62,46	62,46
ZONES COMUNES	55,52		66,90	66,90
TOTAL	**182,97**		**239,67**	**239,67**

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

c/rta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes
www.arquitecturaentrevinyes.cat

bàsic i executiu
actuació

a08

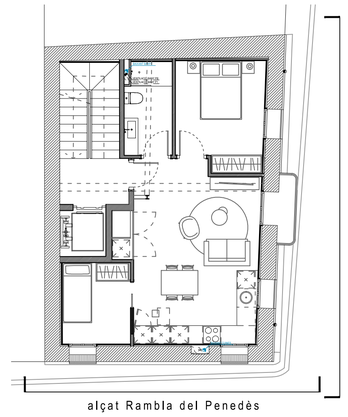
promotora
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

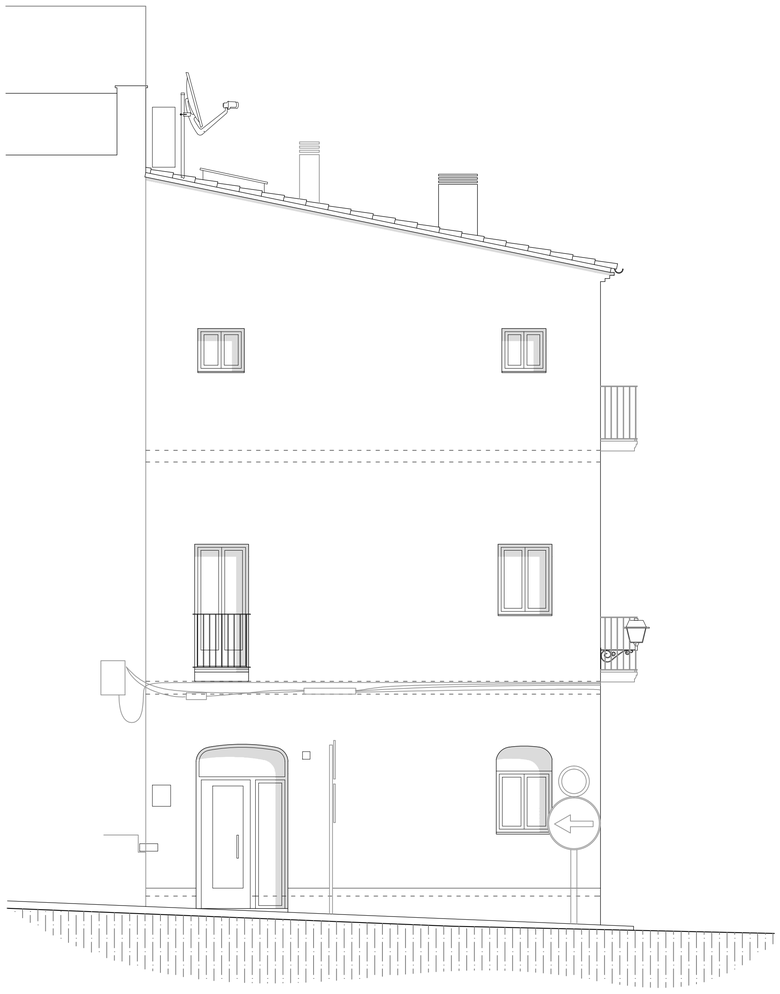
arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

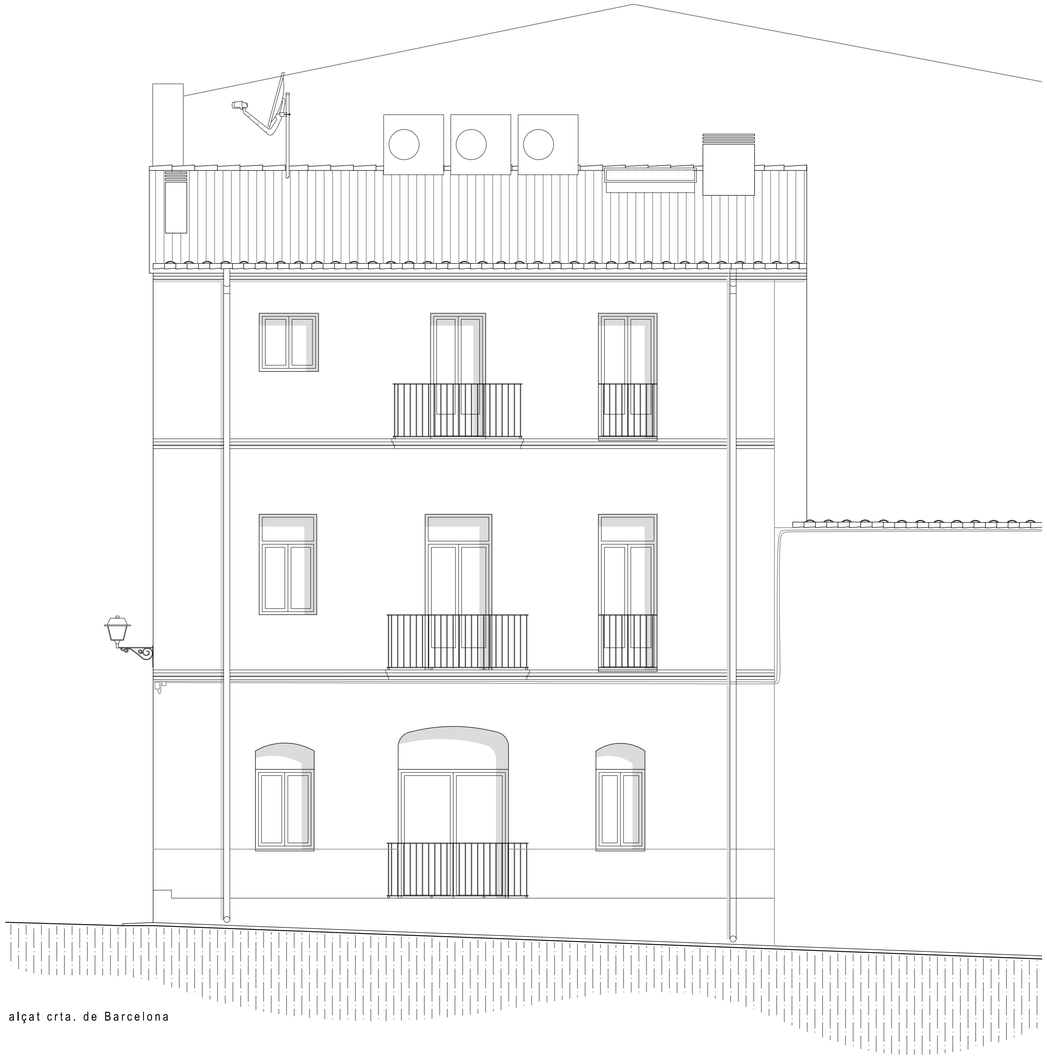
0 1 0.5 1 1 1 2 1

El present document és obra del seu original, del qual és autor l'arquitecta Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.





alçat Rambla del Penedès



alçat crta. de Barcelona

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

crta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes
www.arquitecturaentrevinyes.cat

bàsic i executiu
alçats

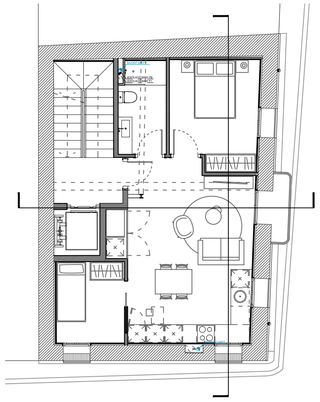
a09

promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

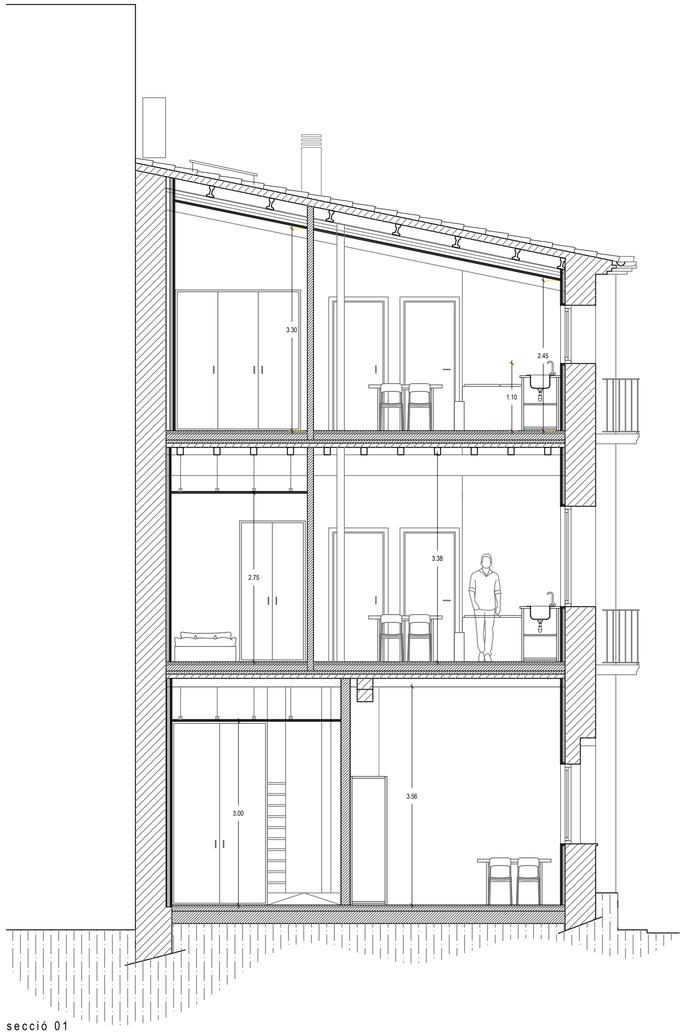
23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

El present document és còpia del seu original, del qual és autor l'arquitecta Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà el previ autorització expressa de l'autor, sacant publicitat qualsevol modificació del mateix.

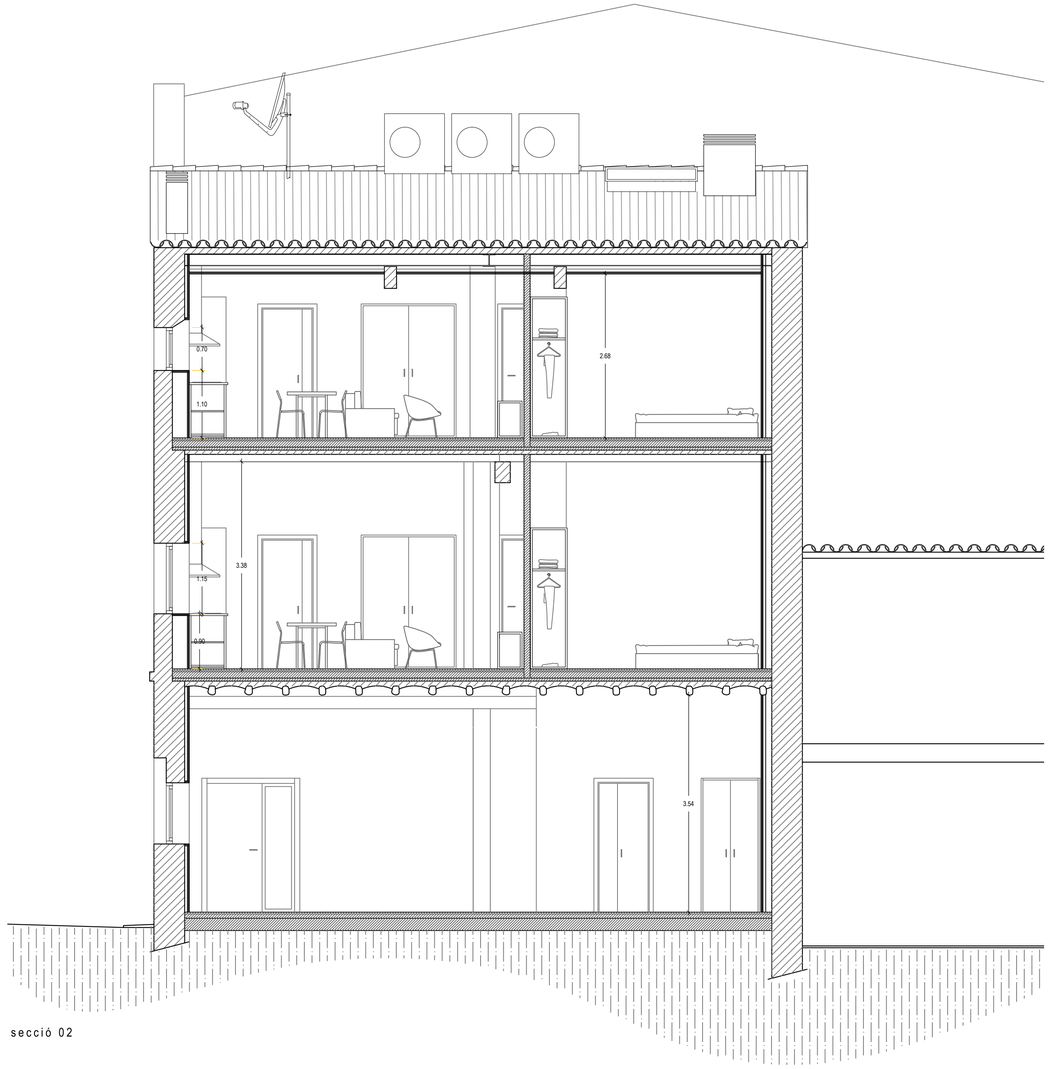


secció 01

secció 02



secció 01



secció 02

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

orta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes

www.arquitectaentrevinyes.com

bàsic i executiu
seccions

a10

promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escalla 1/50 A1 - 1/100 A3 01 0.5 1 1l 2 l

El present document és còpia del seu original, del qual és autor l'arquitecte Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requereix la prèvia autorització expressa del l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

c/la de Barcelona, núm. 7 (antiguada anb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

arquitectura entre vinyes

Basic i executiu
cotes/fàbs sostre/decret 141-2012/incendis

a11

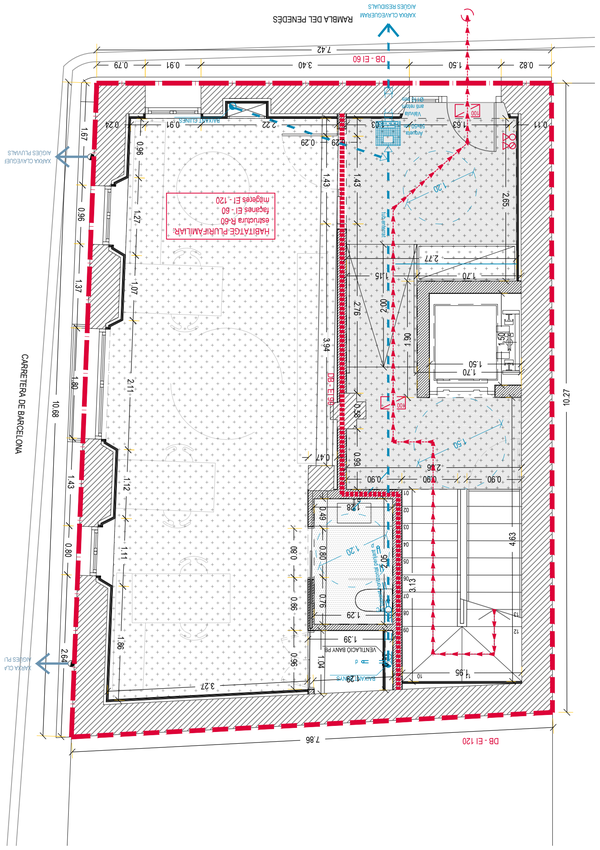
promotora
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA QUERAN MITJANS

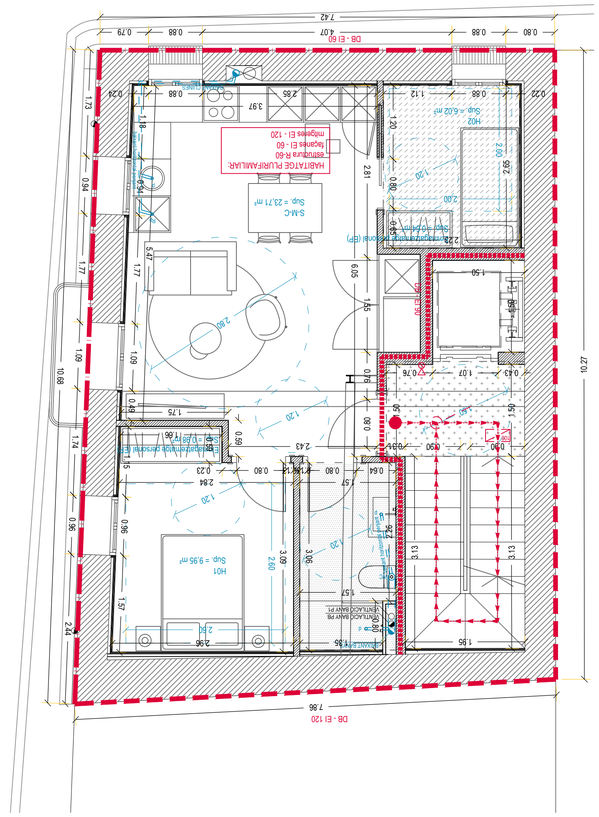
23-314
febrer 2024
escala 1/50 A4 - 1/100 A3

El present document no pot ser copiat, ni del seu contingut, ni de cap fotografia feta l'interior d'aquest, sense consentiment exprés i escrit de la propietat. Aquesta prohibició també comprèn qualsevol modificació del mateix

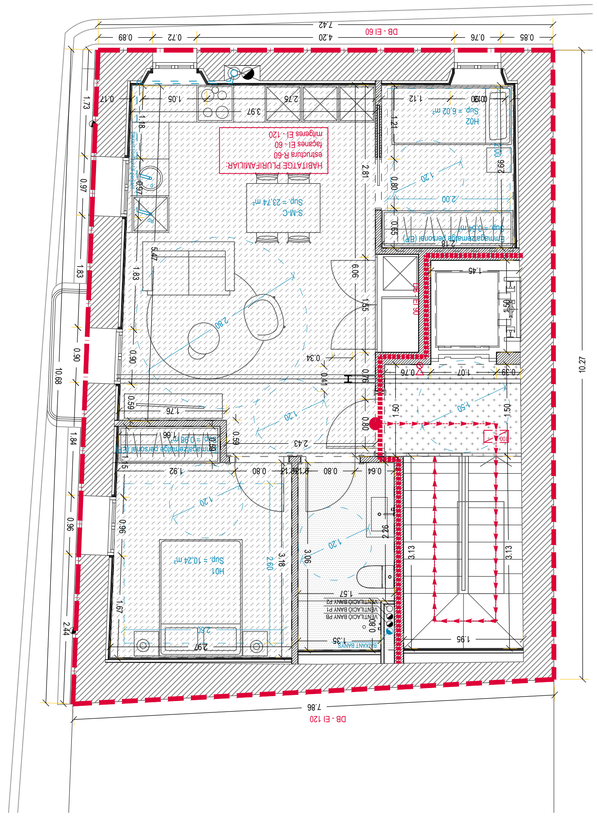
planta baixa



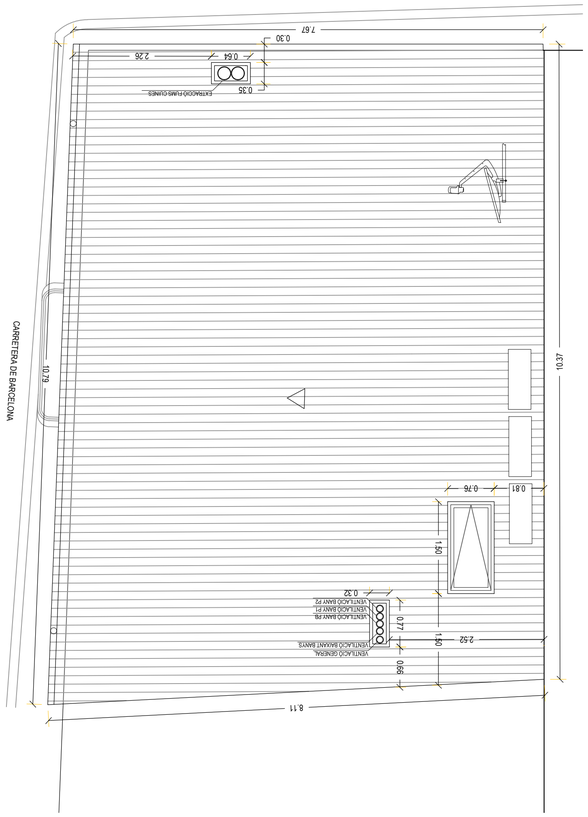
planta primera



planta segona



planta coberta



HABITABILITAT

- JUSTIFICACIÓ DECRET 141/2012

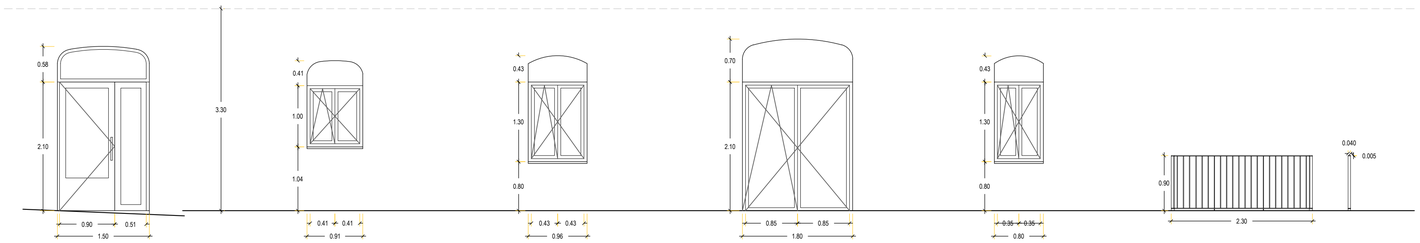
TIPUS FAÇ SOSTRE / ALÇADA

- FAÇS SOSTRE CONTRA HUMITAT (m1)
- FAÇS SOSTRE ESTANQUEITAT (N)
- FAÇS SOSTRE ALTA DENSITAT Acústic (A)

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- DB-EI 90/120 Mitgeres
- DB-EI 60/ Façanes
- DB-EI 60/ Tancament escalera/ - escala
- EXTINTOR POLVALENT EFICÀCIA 21A-113B
- LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA LED 100 lm
- EXTINTOR DE CO2
- RECORREGUT EMERGÈNCIA
- INICI RECORREGUT D'EMERGÈNCIA
- FI RECORREGUT D'EMERGÈNCIA

FUSTERIA EXTERIOR - PLANTA BAIXA



PE-01 1u

Porta exterior d'entrada d' 1f. batent de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb vidre fix, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau. Vidre fix lateral i superior baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4.

F-01 1u

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

F-02 1u

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

B-01 1u

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

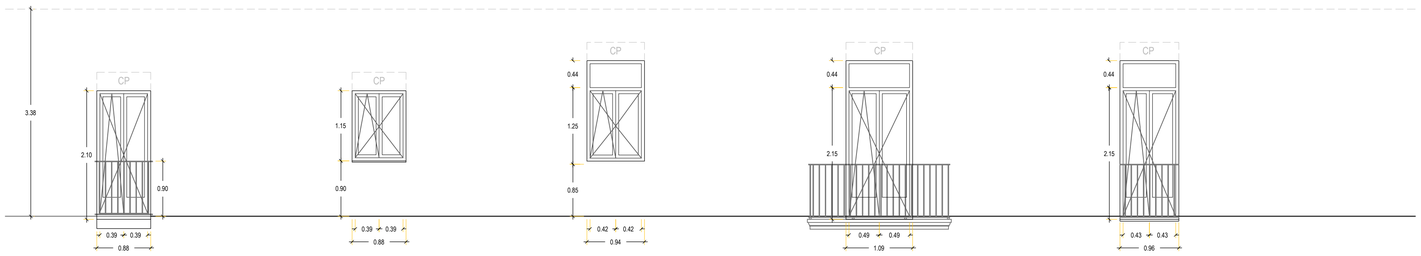
F-03 1u

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm.

BARANA mL

Barana de passamans verticals i horitzontals de ferro pintat, amb una configuració uniforme de 4 cm x 0,05 m amb una separació màxima de 8 cm.

FUSTERIA EXTERIOR - PLANTA PRIMERA



B-02 1u

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-04 1u

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-05 1u

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

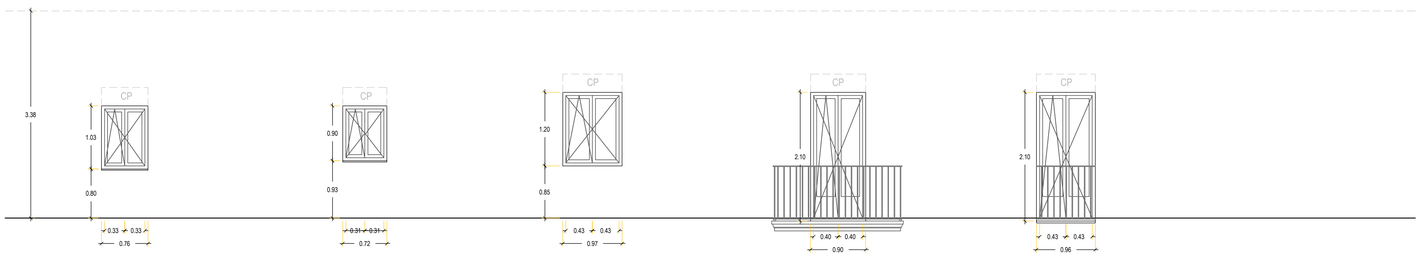
B-03 1u

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

B-04 1u

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent i vidre fixe superior amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

FUSTERIA EXTERIOR - PLANTA SEGONA



F-06 1u

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-07 1u

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

F-08 1u

Finestra de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, dde 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

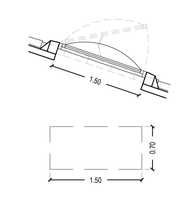
B-05 1u

Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

B-06 1u

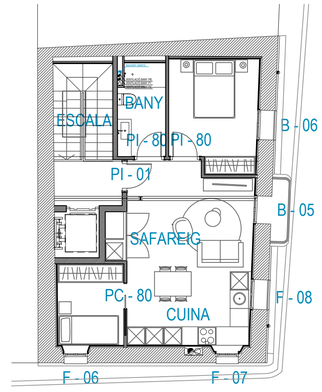
Balconera de PVC model Kommerling 76AD xtrem amb trencament de pont tèrmic, de 1f. batent i 1f. oscil·lobatent amb vidre baix emissiu 4+4/16/KSIF 4+4 mm. Inclou caixa de persiana tipus "cajaislant" o equivalent i persiana.

FUSTERIA EXTERIOR - PLANTA COBERTA

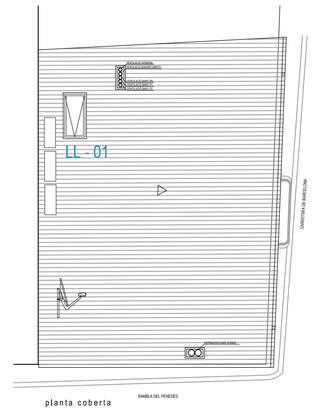


LL-01 1u

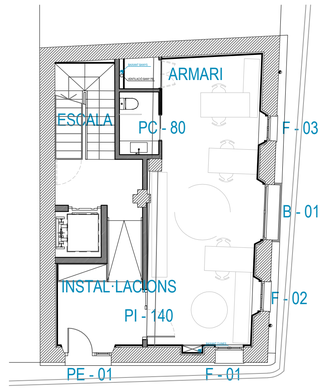
Claraboia de cupula practicable parabòlica monovalva, de polimetilmetacrilat (PMMA) termoaillant Plexiglas Heatstop o equivalent, de base rectangular per un buit de 0,70 x 1,50 m, s'inclou sòcol de poliéster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) amb aillament tèrmic lateral tipus sandvitx d'escuma de poliuretà, acbat amb gel-coat de color blanc.



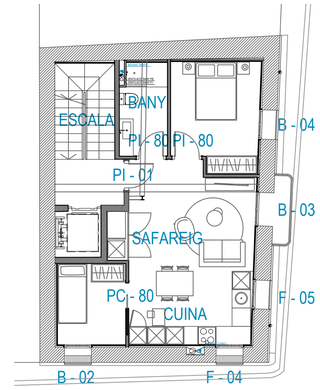
planta segona



planta coberta



planta baixa



planta primera

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

orta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes
www.arquitecturaentrevinyes.cat

bàsic i executiu
fusteria exterior
a12

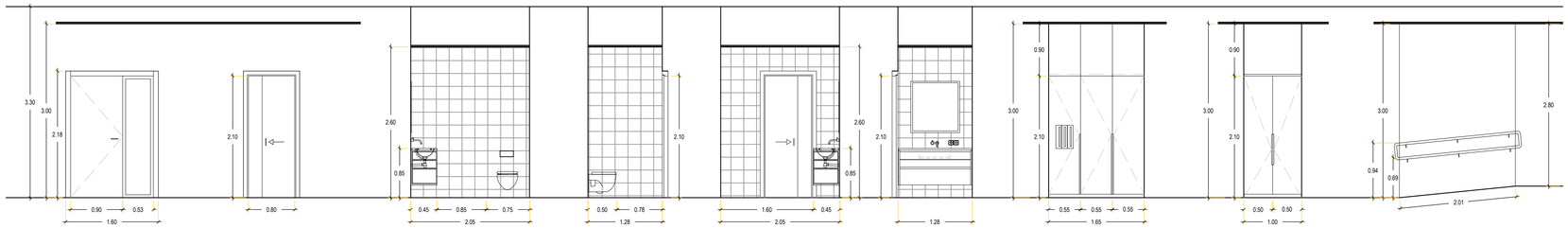
promotora
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

El present document és propietat de son autor/s, per qual es dalt/n reservats els seus drets d'autor/s. Queda prohibida qualsevol reproducció del mateix sense autorització expressa de l'autor/s, llevat d'aquells casos legalment previstos.

FUSTERIA INTERIOR - PLANTA BAIXA



PI - 140 1u

Porta interior d'entrada d'1f. batent de tauler de fibres d'acabat DM, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau. Vidre fix lateral amb vidre simple.

PC - 80 2u

Porta interior corredera amb estructura metàl·lica, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes, mecanisme d'obertura i tancament amb pany de seguretat.

BANY 1 u

Pack TENET de Roca (moble base + lavabo FineCeramic)
Aixeta ONA de Roca
Wàter THE GAP COMPACTE suspès de Roca

INSTAL·LACIONS

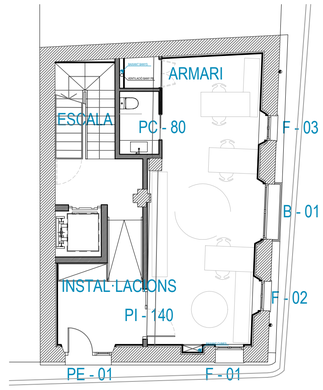
Armari de fusta DM lacada, amb perstatge interiors i 3 bústies incorporades

ARMARI

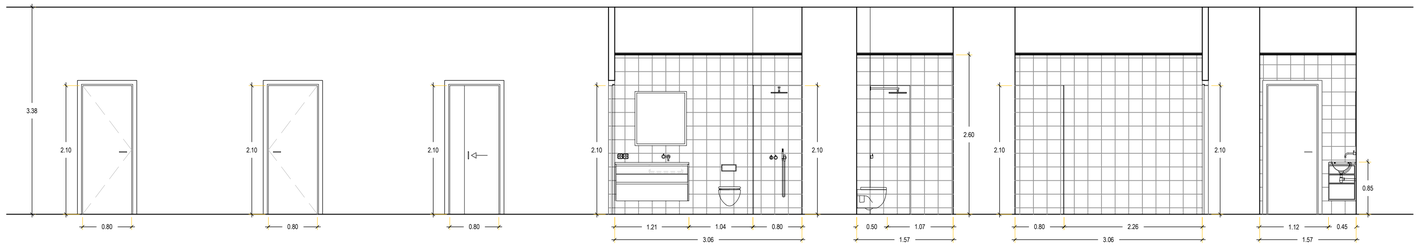
Armari de fusta DM lacada

RAMPA

Passamà superior i interior de rodó de fusta de 4 cm als 2 costats de la rampa, subjectada amb pipes a la parets de tancament



FUSTERIA INTERIOR - PLANTA PRIMERA



PI - 01 1u

Porta interior d'entrada d' 1f. batent, cega, de tauler de fibres d'acabat DM de, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau.

PI - 80 2u

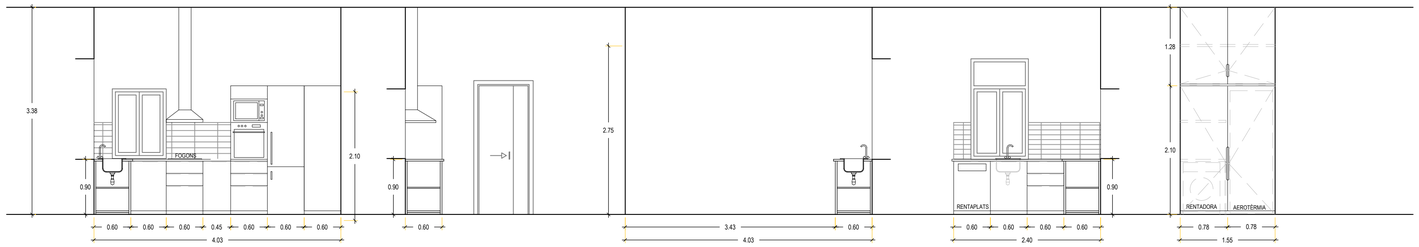
Porta interior batent, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes i mecanisme d'obertura.

PC - 80 1u

Porta interior corredera amb estructura metàl·lica, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes, mecanisme d'obertura i tancament amb pany de seguretat.

BANY 1 u

Pack TENET de Roca (moble base + lavabo FineCeramic)
Aixeta CINA de Roca
Wàter THE GAP COMPACTE suspès de Roca
Columna de dutxa termostàtica T-500 de Roca
Mampara abatible STANDARD FIX de Profilek



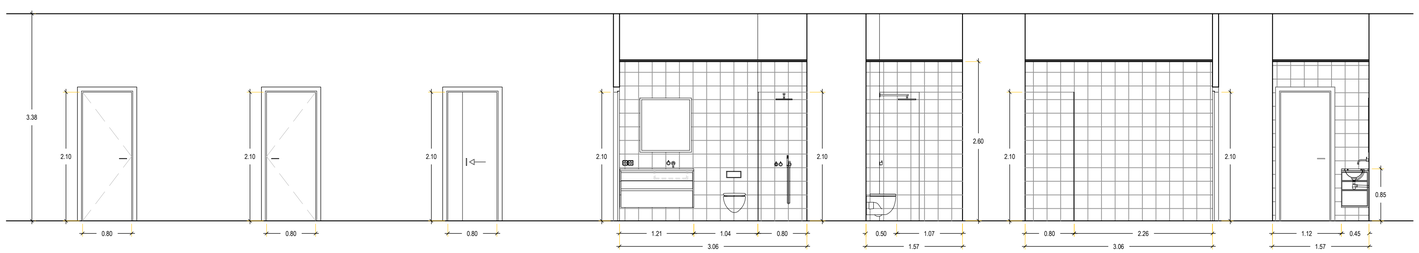
CUINA

Mobiliari per a cuina en forma lineal, de fusta DM lacada, amb mòduls baixos de 600 d'amplada i 900 mm d'alçada.

SAFAREIG

Armari de fusta DM lacada, amb perstatge interiors

FUSTERIA INTERIOR - PLANTA SEGONA



PI - 01 1u

Porta interior d'entrada d' 1f. batent, cega, de tauler de fibres d'acabat DM de, amb tancament per fixació de 3 punts, marc de seguretat antipalanca, maneta, pany de seguretat i clau.

PI - 80 2u

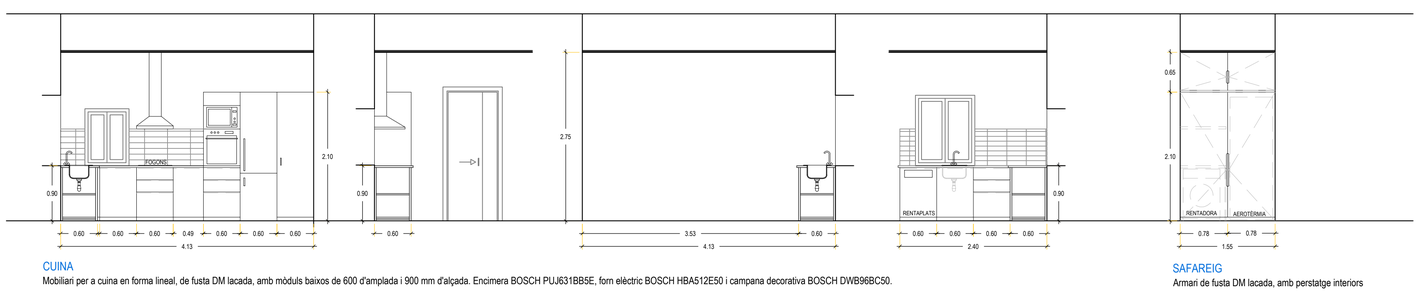
Porta interior batent, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes i mecanisme d'obertura.

PC - 80 1u

Porta interior corredera amb estructura metàl·lica, cega, d'1f. de tauler de fibres d'acabat DM de color blanc. Inclou tapajuntes, mecanisme d'obertura i tancament amb pany de seguretat.

BANY 1 u

Pack TENET de Roca (moble base + lavabo FineCeramic)
Aixeta ONA de Roca
Wàter THE GAP COMPACTE suspès de Roca
Columna de dutxa termostàtica T-500 de Roca
Mampara abatible STANDARD FIX de Profilek

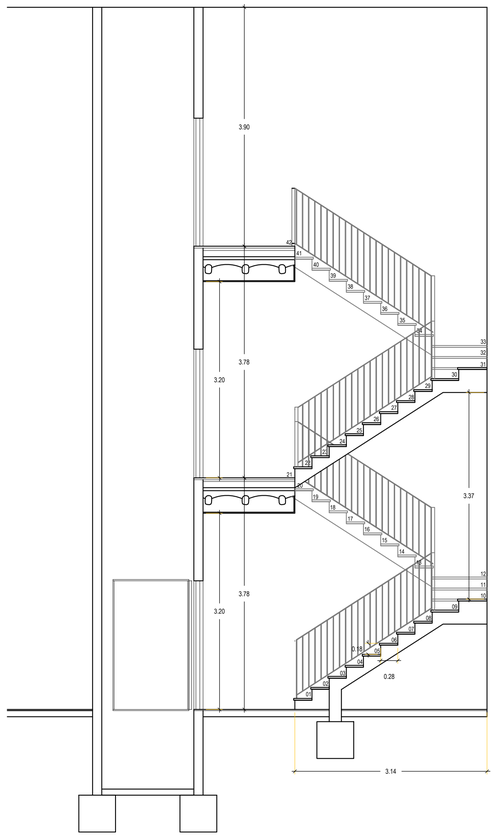


CUINA

Mobiliari per a cuina en forma lineal, de fusta DM lacada, amb mòduls baixos de 600 d'amplada i 900 mm d'alçada. Encimera BOSCH PUJ631BB5E, forn elèctric BOSCH HBA512E50 i campana decorativa BOSCH DWB96BC50.

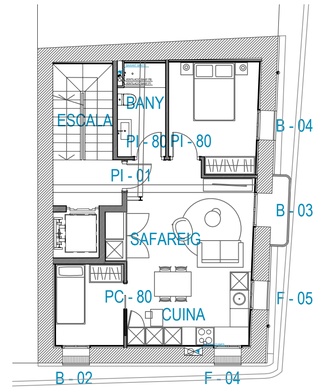
SAFAREIG

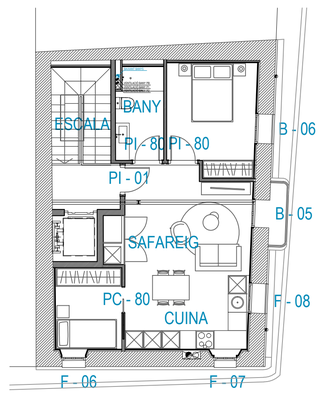
Armari de fusta DM lacada, amb perstatge interiors

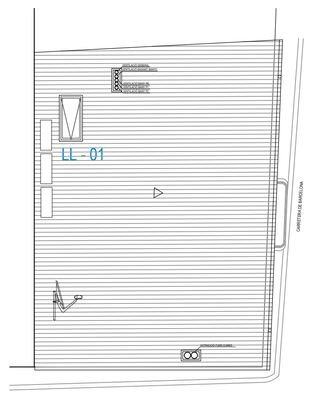


DETALL ESCALA 01 1 u

Escala de 2 trams: PB-P1 i P1-P2. 42 graons de 18,00 x 28,00 cm (+ 2,00 cm) i 90 cm d'amplada.
Llosa d'escala de formigó de 16 cm de gruix amb paviment superior i barana de 90 cm d'alçada.
Barana amb configuració de pletines superior, inferior i vertical de 5 x 0,5 cm cada 10 cm.







Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

orta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes

www.arquitectaentrevinyes.cat

bàsic i executiu
fusteria interior

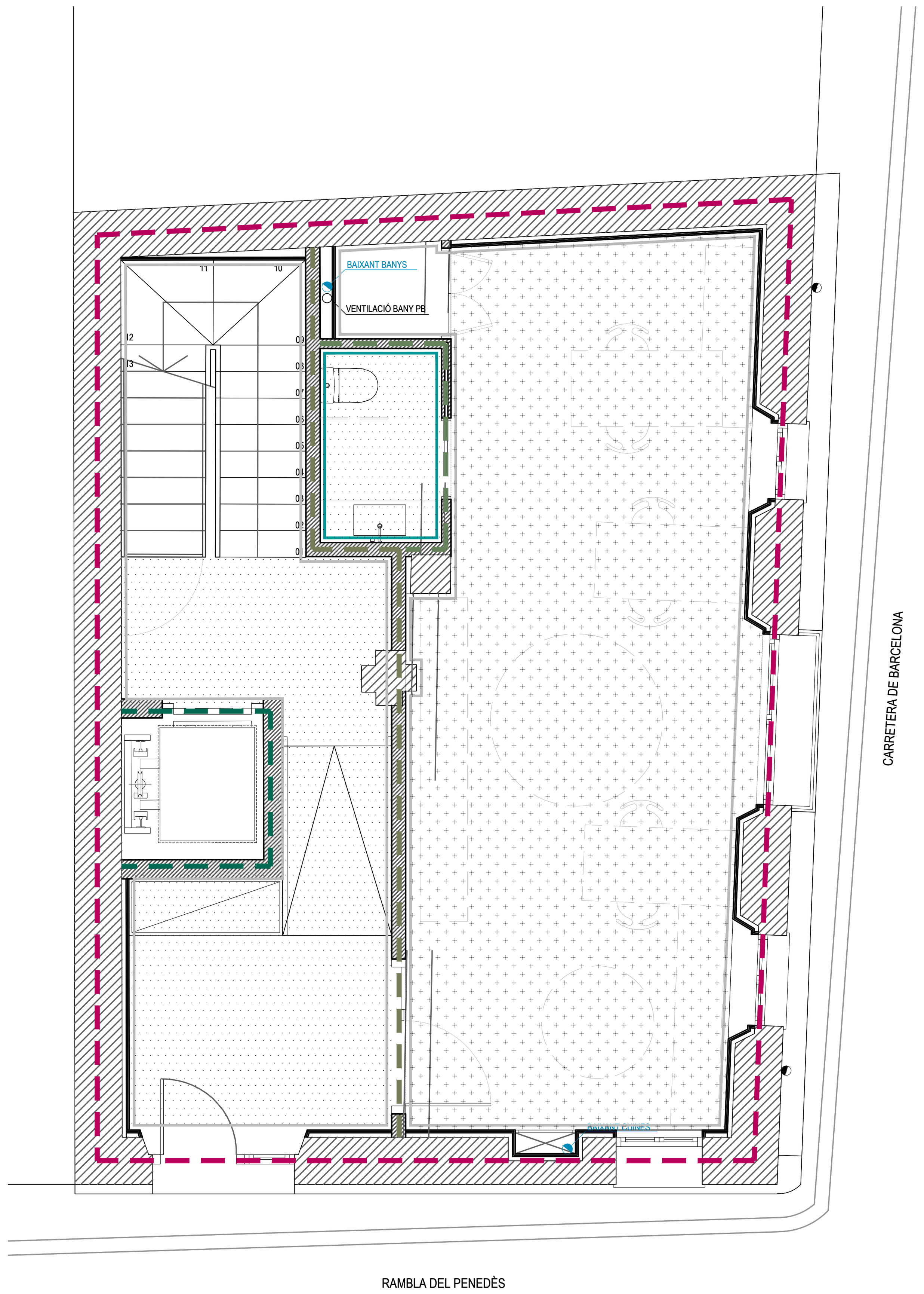
a13

promotora
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

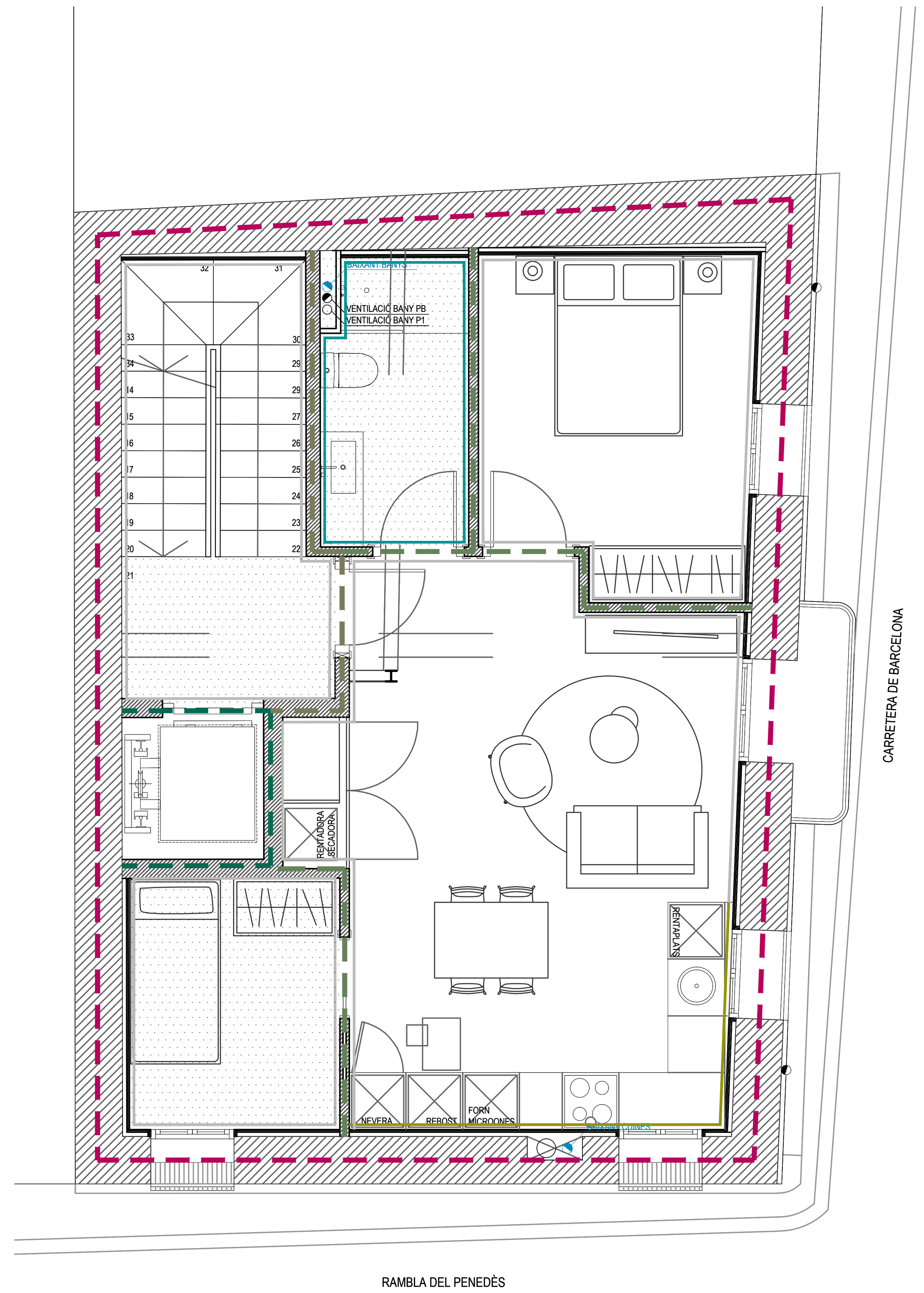
arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

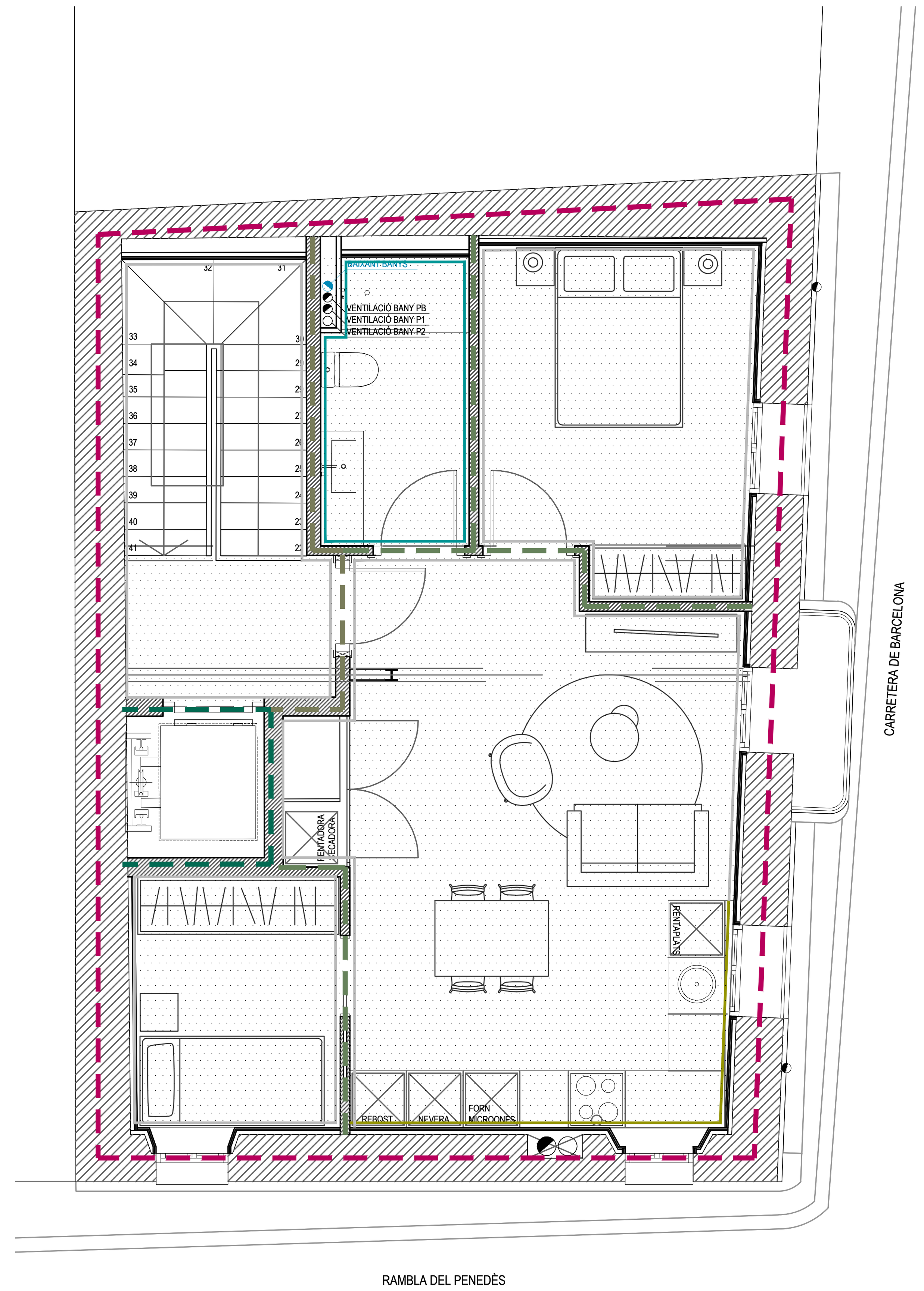
El present document és còpia de seu original, del qual és autor l'arquitecte Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o venda a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, motiu pel qual prohibeix qualsevol ús no autoritzat.



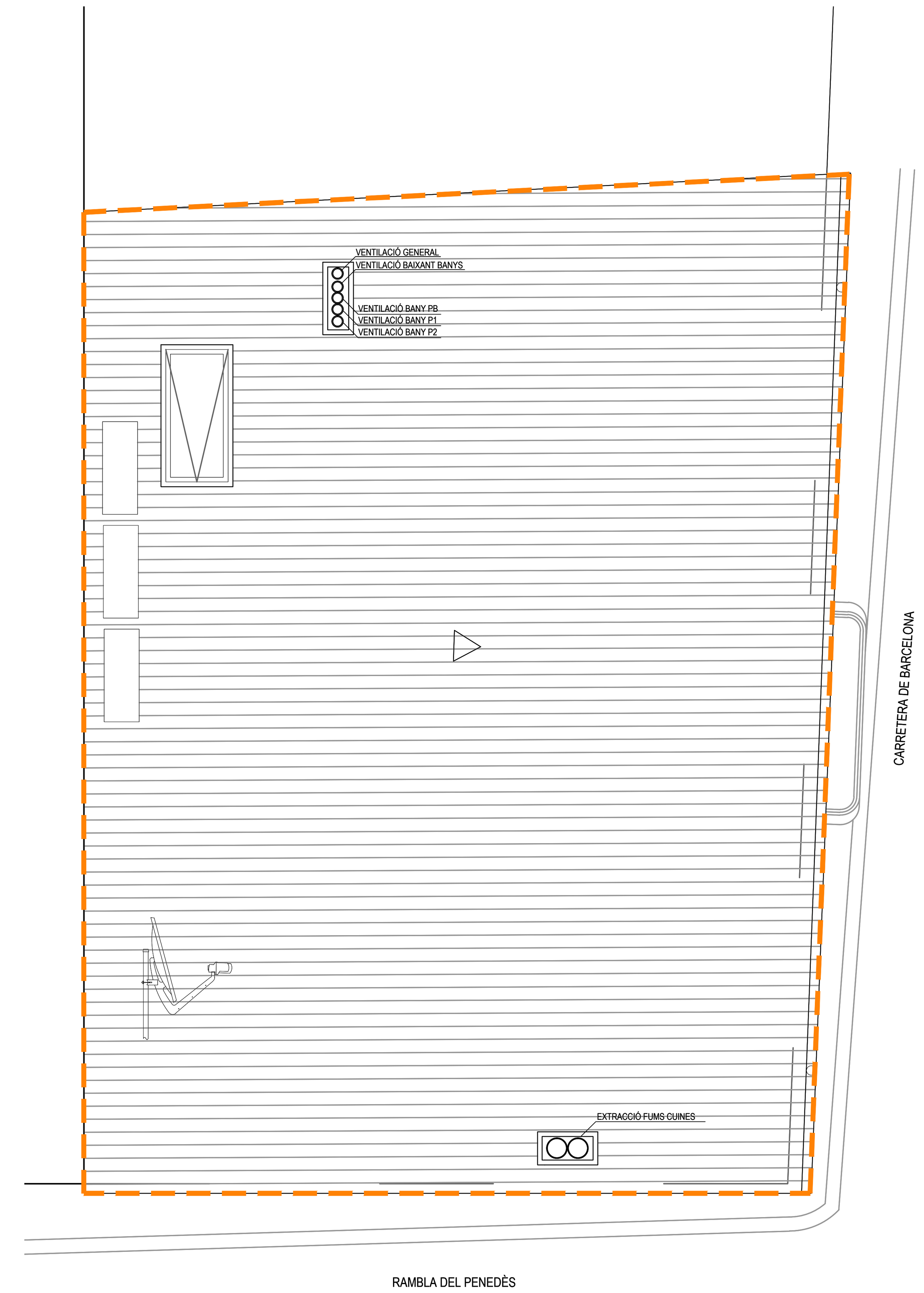
planta baixa



planta primera

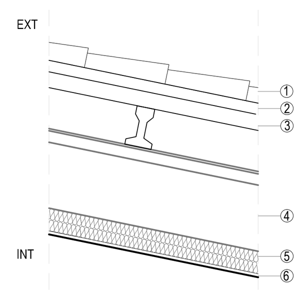


planta segona



planta coberta

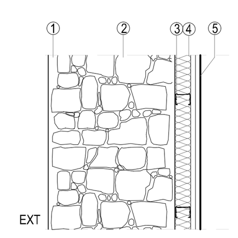
COBERTES



C01
1. Teula àrab |0,100 m|
2. Xapa de morter |0,050 m|
3. Element estructural resistent (bigues formigó i revoltó ceràmic) |0,180 m|
4. Element estructural no resistent (jàssera fusta) |0,180 m|
5. Aïllament tèrmic - Poliestiré extrusionat XPS |0,100 m|
6. Placa de cartró guix (bàsica) |0,013 m|

DB-HR 55 dBA DB-SI R60 0,26 W/m²·K ≤ 0,40 W/m²·K

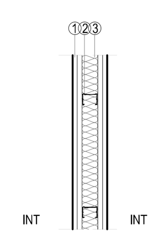
TANCAMENTS VERTICALS EXTERIORS



F01
1. Arrebossat amb morter portlant i pintat |0,002 m|
2. Mur de maçoneria |0,500 m|
3. Estructura d'alumini x 2 (0,48 cm) |0,096 m|
4. Aïllament tèrmic. Llana mineral x 2 (0,05 cm) |0,096 m|
5. Doble placa de cartró guix (bàsica + resistent) |0,030 m|

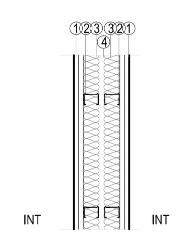
DB-HR 55 dBA DB-SI R60 0,45 W/m²·K≤ 0,49 W/m²·K

TANCAMENTS VERTICALS INTERIORS



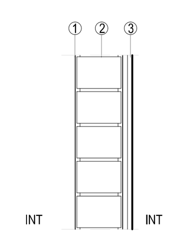
E02
1. Doble placa de cartró guix (bàsica + resistent) |0,030 m|
2. Estructura d'alumini x 1 (0,48 cm) |0,048 m|
3. Aïllament tèrmic. Llana mineral x 1 (0,05 cm) |0,050 m|
1. Doble placa de cartró guix (bàsica + resistent) |0,030 m|

DB-HR 51 dBA ≤ 55 dBA DB-SI EI90 ≤ EI60 0,57 W/m²·K ≤ 0,70 W/m²·K



E03
1. Doble placa de cartró guix (resistent al foc F) |0,030 m|
2. Doble estructura d'alumini x 1 (0,48 cm) |0,048 m|
3. Aïllament tèrmic. Llana mineral x 1 (0,05 cm) |0,050 m|
4. Separació entres estructures
2. Doble estructura d'alumini x 1 (0,48 cm) |0,048 m|
3. Aïllament tèrmic. Llana mineral x 1 (0,05 cm) |0,050 m|
1. Doble placa de cartró guix (resistent al foc F) |0,030 m|

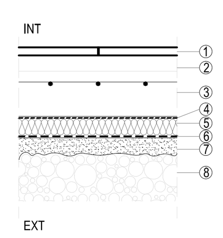
DB-HR 66,5 dBA ≤ 55 dBA DB-SI EI120 ≤ EI60 0,35 W/m²·K ≤ 0,70 W/m²·K



E04
1. Enguixat a bona vista |0,002 m|
2. Fàbrica de maó calat, junta amb morter de ciment (e 13,5 cm) |0,135 m|
3. Doble placa de cartró guix (bàsica + resistent) |0,030 m|

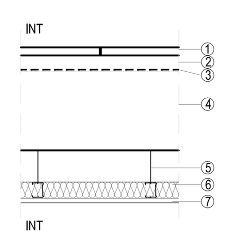
DB-HR 44 dBA ≤ 55 dBA DB-SI EI240 ≤ EI60 2,04 W/m²·K ≤ 0,70 W/m²·K

TANCAMENTS HORITZONTALS



S01
1. Rajola porcel·lànica |0,001 m|
2. Capa morter autonivellant |0,050 m|
3. Solera de formigó armat |0,150 m|
4. Capa separadora, geotextil no punxant |0,000 m|
5. Aïllament tèrmic XPS d'alta densitat |0,050 m|
6. Làmina impermeable |0,000 m|
7. Formigó de neteja |0,050 m|
8. Graves |0,150 m|

DB-HR 52,3 dBA DB-SI EI60 ≤ EI60 0,64 W/m²·K ≤ 0,49 W/m²·K



F02
1. Rajola porcel·lànica |0,001 m|
2. Capa morter autonivellant |0,050 m|
3. Làmina anti impactes de soroll |0,000 m|
4. Forjat unidireccional de bigues de fusta i revoltó de guix + reforç superior |0,250 m|

5. Estructura d'alumini x 1 (0,48 cm) |0,150 m|
6. Aïllament tèrmic. Llana mineral x 1 (0,05 cm) |0,050 m|
7. Placa de cartró guix (bàsica) |0,013 m|

DB-HR 56,3 dBA ≤ 55 dBA DB-SI EI60 ≤ EI60 0,27 W/m²·K ≤ 0,70 W/m²·K

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

crta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes
www.arquitecturaentrevinyes.cat

bàsic i executiu
tancaments

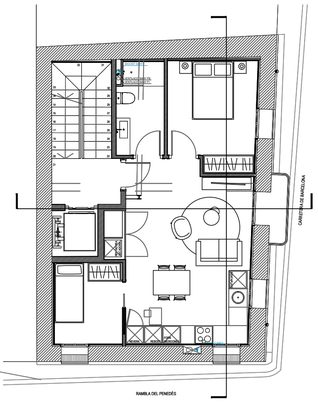
a14

promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

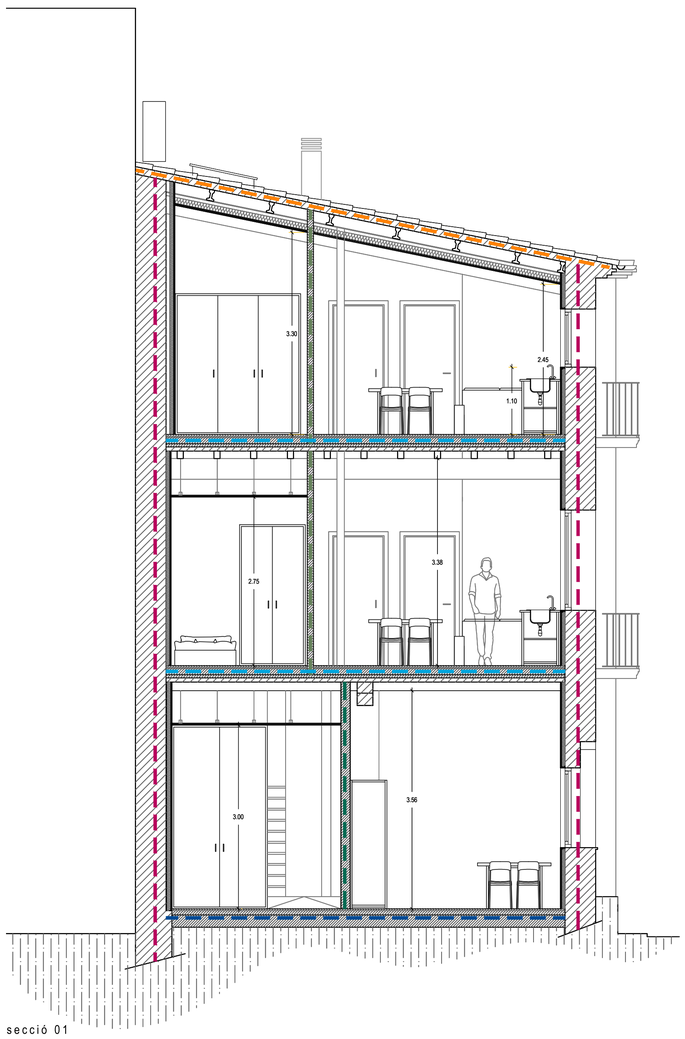
arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3 0 | 0,5 | 1 | 2 |

El present document és còpia del seu original, del qual és autor l'arquitecta Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.

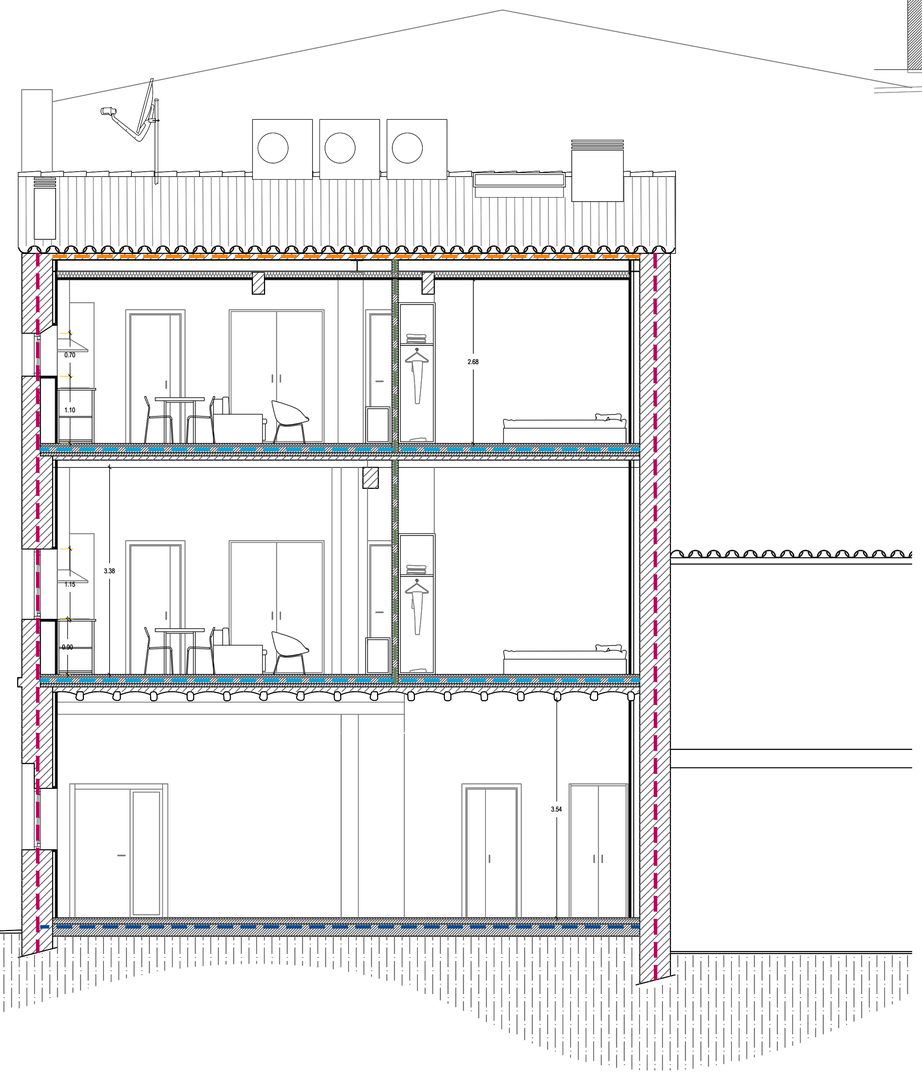


secció 01



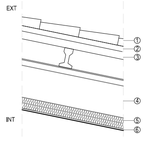
secció 01

secció 02



secció 02

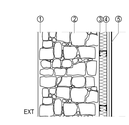
COBERTES



C01
1. Teula àrab [0,100 m]
2. Xapa de morter [0,050 m]
3. Element estructural resistent (bigues formigó i revolt ceràmic) [0,180 m]
4. Element estructural no resistent (jàssera fusta) [0,180 m]
5. Aïllament tèrmic - Poliestirè extrusionat XPS [0,100 m]
6. Placa de cartró guix (bàsica) [0,013 m]

DB-HR 55 dBA DB-SI R60 0,26 W/m²·K ≤ 0,40 W/m²·K

TANCAMENTS VERTICALS EXTERIORS



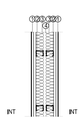
F01
1. Arrebossat amb morter porfiant i pintat [0,002 m]
2. Mur de maçoneria [0,500 m]
3. Estructura d'alumini x 2 (0,48 cm) [0,096 m]
4. Aïllament tèrmic, Llana mineral x 2 (0,05 cm) [0,056 m]
5. Doble placa de cartró guix (bàsica + resistent) [0,030 m]

DB-HR 55 dBA DB-SI R60 0,45 W/m²·K≤ 0,49 W/m²·K

TANCAMENTS VERTICALS INTERIORS

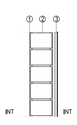
E02
1. Doble placa de cartró guix (bàsica + resistent) [0,030 m]
2. Estructura d'alumini x 1 (0,48 cm) [0,048 m]
3. Aïllament tèrmic, Llana mineral x 1 (0,05 cm) [0,050 m]
1. Doble placa de cartró guix (bàsica + resistent) [0,030 m]

DB-HR 51 dBA ≤ 55 dBA DB-SI EI60 ≤ EI60 0,57 W/m²·K ≤ 0,70 W/m²·K



E03
1. Doble placa de cartró guix (resistent al foc F) [0,030 m]
2. Doble estructura d'alumini x 1 (0,48 cm) [0,048 m]
3. Aïllament tèrmic, Llana mineral x 1 (0,05 cm) [0,050 m]
4. Separació entres estructures
2. Doble estructura d'alumini x 1 (0,48 cm) [0,048 m]
3. Aïllament tèrmic, Llana mineral x 1 (0,05 cm) [0,050 m]
1. Doble placa de cartró guix (resistent al foc F) [0,030 m]

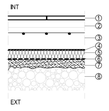
DB-HR 66,5 dBA ≤ 55 dBA DB-SI EI120 ≤ EI60 0,35 W/m²·K ≤ 0,70 W/m²·K



E04
1. Enguixat a bona vista [0,002 m]
2. Fàbrica de maó calat, junta amb morter de ciment (e 13,5 cm) [0,135 m]
3. Doble placa de cartró guix (bàsica + resistent) [0,030 m]

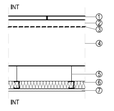
DB-HR 44 dBA ≤ 55 dBA DB-SI EI240 ≤ EI60 2,04 W/m²·K ≤ 0,70 W/m²·K

TANCAMENTS HORITZONTALS



S01
1. Rajola porcell·lànica [0,001 m]
2. Capa morter autonivellant [0,050 m]
3. Solera de formigó armat [0,150 m]
4. Capa separadora, geotextil no punxant [0,000 m]
5. Aïllament tèrmic XPS d'alta densitat [0,050 m]
6. Làmina impermeable [0,000 m]
7. Formigó de neteja [0,050 m]
8. Graves [0,150 m]

DB-HR 52,3 dBA DB-SI EI60 ≤ EI60 0,64 W/m²·K ≤ 0,49 W/m²·K



F02
1. Rajola porcell·lànica [0,001 m]
2. Capa morter autonivellant [0,050 m]
3. Làmina anti impactes de sorra [0,000 m]
4. Forjat unidireccional de bigues de fusta i revoltó de guix + reforç superior [0,250 m]
5. Estructura d'alumini x 1 (0,48 cm) [0,150 m]
6. Aïllament tèrmic, Llana mineral x 1 (0,05 cm) [0,050 m]
7. Placa de cartró guix (bàsica) [0,013 m]

DB-HR 56,3 dBA ≤ 55 dBA DB-SI EI60 ≤ EI60 0,27 W/m²·K ≤ 0,70 W/m²·K

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

orta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes
www.arquitecturaentrevinyes.com

bàsic i executiu
tancaments

a15

promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

01 0,51 1l 21

El present document és propietat del seu original, del qual és autor l'arquitecta Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o venda a tercers, requereix la prèvia autorització expressa de l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.

SIMBOLOGIA INSTAL·LACIO ELÈCTRICA

- PUNT DE LLUM AL SOSTRE
- PUNT DE LLUM AL SOSTRE
  Lluminària encastada aparbox
- PUNT DE LLUM AL SOSTRE
  Lluminària aplicada aparbox
- PUNT DE LLUM EMPOTRADA
  Tira LED encastada
- PUNT DE LLUM DE PEU
  Lluminària decorativa
- PUNT DE LLUM DE TAULA
  Lluminària decorativa
- PUNT DE LLUM EXTERIOR
  Lluminària aplicada aparbox
- PUNT DE LLUM EXTERIOR
  Lluminària aplicada aparbox
- INTERRUPTOR DE TALL UNIPOLAR 10A
- INTERRUPTOR DE TALL BIPOLAR 10A
- CONMUTADOR
- CONMUTADOR D'ESCRIURE LLUMENT
- INTERRUPTOR TEMPORITZAT
- ENDOLL DE CIRCUIT ENLLUMENAT
- PRESA DE CORRENT 16A
- PRESA DE CORRENT CÒTXE ELÈCTRIC
- PRESA DE CORRENT AMB FUSIBLE 16A
- QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
- COMPTADOR
- CIRCUIT DE FOSSADA A TERRA
- LLUM EMERGÈNCIA
- POLSADOR TIMBRE
- DETECTOR AUTOMÀTIC
- BRUIXIDOR
- CONDUCCIÓ ELÈCTRICA
- CENTRALITZACIÓ DE RTV, INET I 3 ENDOLLS

SIMBOLOGIA INSTAL·LACIO TELECOMUNICACIONS

- PERGOLA DE FUSTA (400 x 400 x 600 mm)
- REGISTRE DE PAS TIPUS A (360 x 360 x 120 mm)
- PRESA RJ-45 CAT-6
  amb caixa d'alimentació d'empotrar 5 UNE-EN 50288-6-1
- PRESA DE TELEVISIÓ TERRESTRE I SATÈL·LIT
- CONDUCCIÓ TELECOMUNICACIONS EXTERIOR
  2 tubs Ø 63 mm NOTA: Els tubs duals passaran de dues fanes o patés
- CONDUCCIÓ TELECOMUNICACIONS D'ENLLAÇ
- CABLE UTP PER A XARXA DE PARELLS TRENATS
  amb element d'unió d'empotrar 8 vies de Ø 20 mm
- SENYAL DE TELEVISIÓ TERRESTRE I SATÈL·LIT
  amb element d'unió d'empotrar 8 vies de Ø 20 mm
  i amb subdivisors a una sortida + 1 fase/sortida
- PORTER ELECTRÒNIC
- SWITCH + ROUTER
- AMPLIFICADOR ANTENA
- CANALITZACIONS CABLES TELECOMUNICACIONS
- REGISTRE DE TERMINACIÓ DE XARXA
- REGIDTE DINSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIÓ UNIQUES
- CENTRALITZACIÓ DE RTV, INET I 3 ENDOLLS

TIPUS FALS SOSTRE I ALÇADA

- FALS SOSTRE CONTÍNUA HUMITAT (H1)
- FALS SOSTRE ESTANDARD (N)
- FALS SOSTRE ALTA DENSITAT. Acústic (A)

TIRES LED _ tipus L

- L01 Tira led NLO BASIC de Novolux
- L01 Lluminària led suspesa CROUS de Novolux
- S02 Lluminària de superfície FERLA de Faro
- S03 Lluminària de superfície MEGA de Faro
- O01 Lluminària exterior de paret SUN de Faro
- O02 Lluminària exterior de paret LAKO de Faro
- V01 Ventilador de sostre i punt de llum SIROS de Faro

VENTILADOR SUSPÈS + PUNT DE LLUM _ tipus V

PUNT DE LLUM SENYALITZACIÓ _ tipus O

PUNT DE LLUM SENYALITZACIÓ _ tipus S

PUNT DE LLUM ENCASTABLE _ tipus E

- E01 Lluminària encastable HYDE de Faro
- E02 Lluminària encastable NORD de Faro

PUNT DE LLUM DECORATIVES _ tipus D

- D01 Lluminària suspesa VICO de Faro / FENIX de Novolux
- D02 Lluminària suspesa PAM de Faro
- D03 Lluminària suspesa KOMBO de Faro
- D04 Lluminària suspesa COCOTTE de Faro

plànta baixa

plànta primera

plànta segona

plànta coberta

RAMBLA DEL PENEDÈS

CARRETERA DE BARCELONA

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

c/la de Barcelona, núm. 7 (entrada amb Rambla del Penedès, núm. 2) 08720 CASTELLET I LA GORNAL

aquitectura entre vinyes

basic i executiu
instal·lacions, REBT + telecomunicacions

a16

promotora: AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL
arquitecta: ALBA QUIRAN MITJANS
23-314
març 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

El present document no pot ser copiat, ni tan sols fragmentat, ni distribuït sense el consentiment exprés de l'autor. Aquest projecte està protegit per la Llei de la Propietat Intel·lectual.

SIMBOLOGIA INSTAL.LACIO AIGUA

- COMPTADOR GENERAL EN ARMARI
- COMPTADOR DIVISIONARI EN BATERIA
- CLAU GENERAL DE PAS
- CLAU DE PAS INTERIOR ESTANCES
- VÁLVULA DE RETENCIÓ O ANTIRRETORN
- AIXETA DE BUIDAT
- DIPÒSIT ACUMULADOR O DE RESERVA
- VÁLVULA AUTO. REDUCTORA DE PRESSIÓ
- GRUP DE SOBREELEVACIÓ
- FILTRE
- COMPTADOR
- XARXA D'AIGUA FREDA
- XARXA D'AIGUA CALENTA
- CIRCUIT AIGUA CALENTA SANITÀRIA
- RETORN AIGUA CALENTA SANITÀRIA
- MUNTANT
- ELECTROBOMBA D'IMPULSIÓ
- ACUMULADOR SOLAR
- ESCALFADOR INSTANTANI
- AIXETA ALIMENTACIÓ APARELL
- RV RENTAVAIXELLES
- R RENTADORA
- S SECADORA
- ORIGEN AIGUA

TIPUS PAS SOSTRE / ALÇADA

- PAS SOSTRE CONTRA HUMIT (H1)
- PAS SOSTRE ESTANQUE (N)
- PAS SOSTRE ALTA DENSITAT. Aïllable (A)

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

c/la de Barcelona, núm. 7 (antiguada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

Àmbit Actuació

av arquitectura entre vinyes

Basic i executiu
Instal·lacions. ACS

promotora
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecte
ALBA QUERAL MITJANS

23-314
febrer 2024

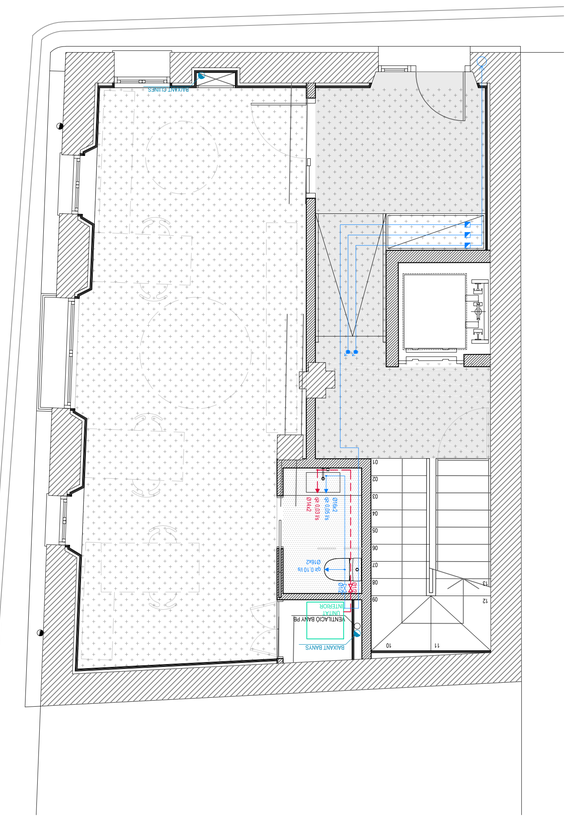
escala 1/50 A1 - 1/100 A3

01	0.S1	11	21

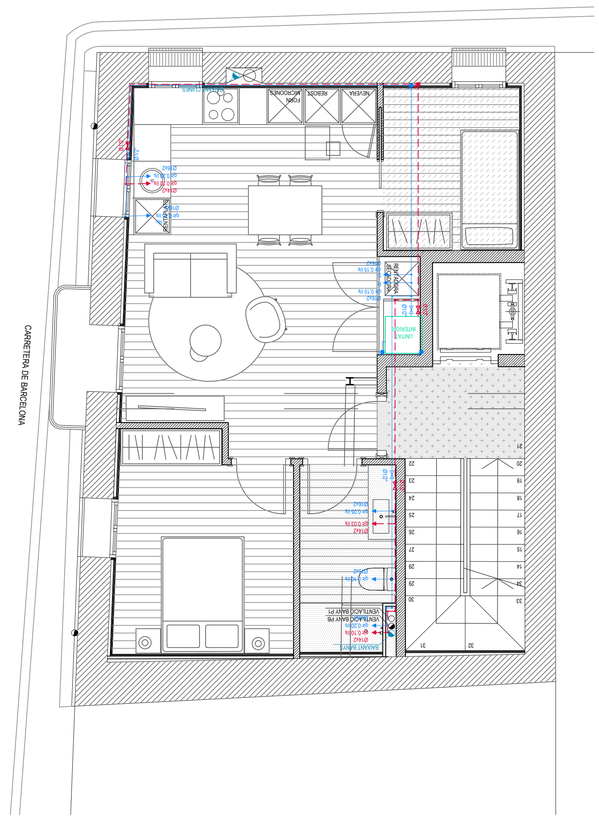
a17

© present document no pot ser copiat, ni total ni parcialment, sense autorització prèvia per escrit. Aquest document no pot ser utilitzat per a cap altre projecte que l'exposat. Tots els drets reservats. Aquest document és propietat intel·lectual dels autors. Queda prohibida qualsevol reproducció no autoritzada per escrit. Aquest document no pot ser copiat, ni total ni parcialment, sense autorització prèvia per escrit. Aquest document és propietat intel·lectual dels autors. Queda prohibida qualsevol reproducció no autoritzada per escrit. Aquest document no pot ser copiat, ni total ni parcialment, sense autorització prèvia per escrit. Aquest document és propietat intel·lectual dels autors. Queda prohibida qualsevol reproducció no autoritzada per escrit.

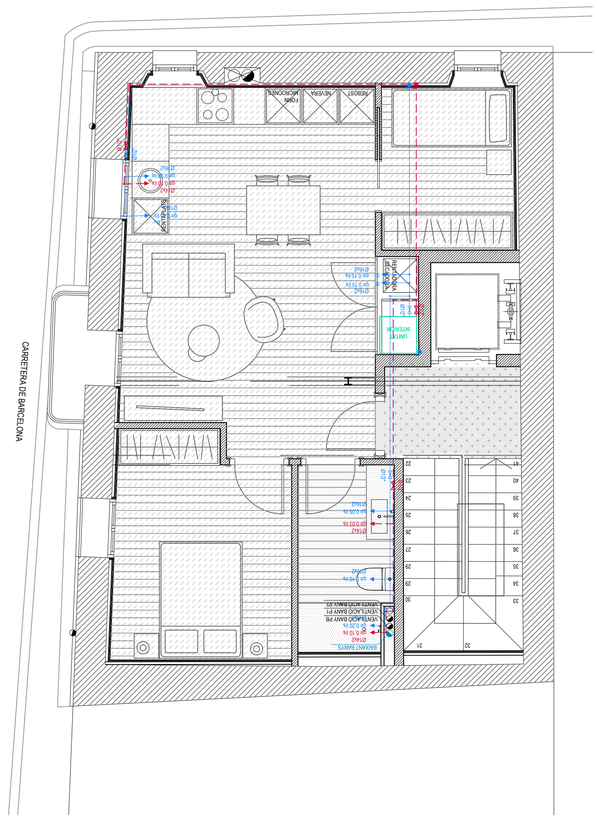
planta baixa



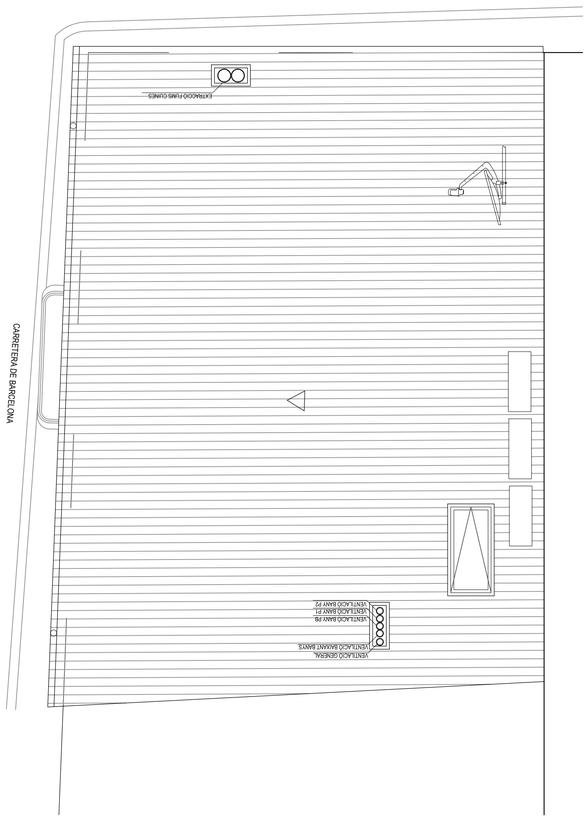
planta primera



planta segona



planta coberta



Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

c/la de Barcelona, núm. 7 (entrada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

Bàsic i executiu
Instal·lacions. Climatització

23-314
febrer 2024

promotora
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA QUERAN MITJANS

escala 1/50 A1 - 1/100 A3 | 01 | 0.S1 | 11 | 21

a18

av arquitectura entre vinyes
www.arquitectesentrevinyes.cat

El present document no pot ser copiat, ni distribuït, ni utilitzat per a cap altre projecte sense el consentiment exprés i per escrit dels seus autors. Queda prohibida qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerint la prèvia autorització expressa de l'autor. Internet prohibida qualsevol reproducció del material

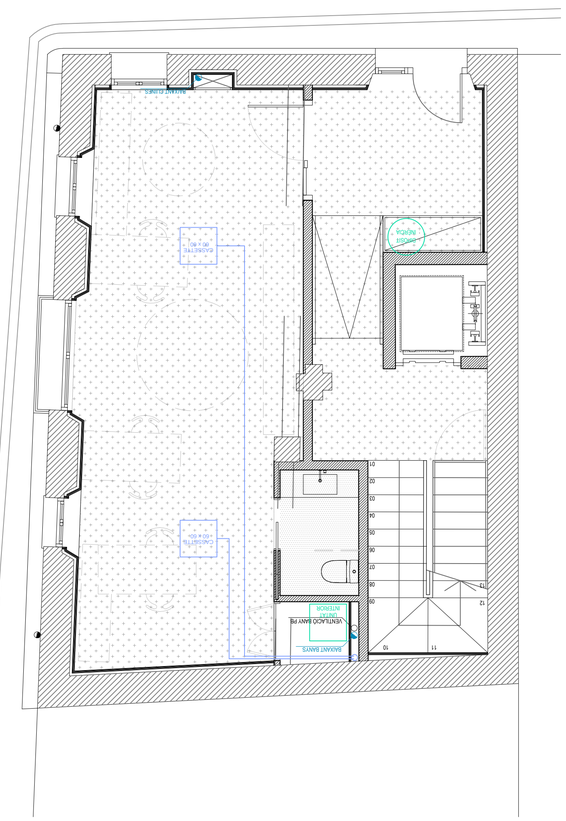
SIMBOLOGIA CLIMATITZACIÓ

- UNITAT INTERIOR AEROTERMIA MH-A08/D0060JESOM
- DIPOSIT INÈRCIA AEROTÈRMIA
- UNITAT EXTERIOR AEROTERMIA HABITATGES CU-2MZ71YBE5
- UNITAT EXTERIOR AEROTERMIA LOCAL U-71PZH4E5
- CASSETTE CLIMATITZACIÓ LOCAL

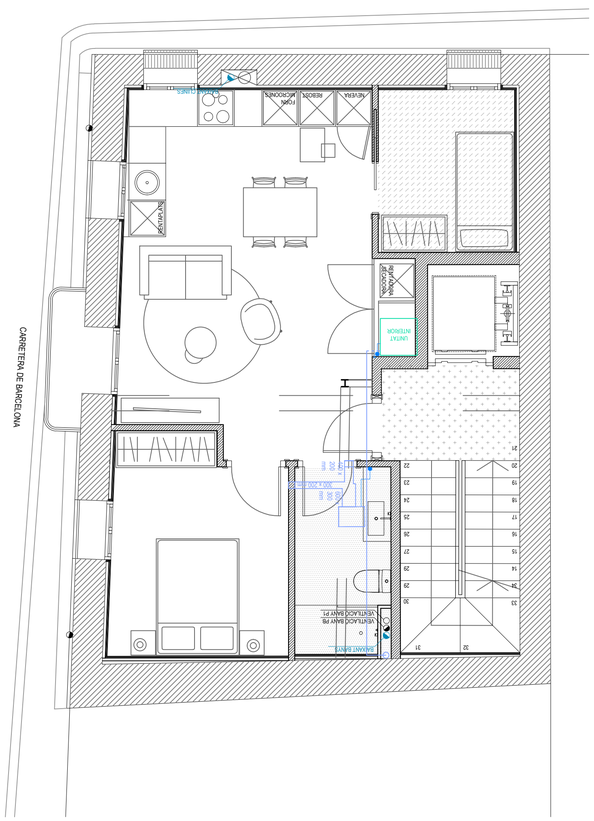
TIPUS FALS SOSTRE I ALÇADA

- FALS SOSTRE CONTRA HUMITAT (H1)
- FALS SOSTRE ESTANDARD (N)
- FALS SOSTRE ALTA DENSITAT. Aç2&3c (A)

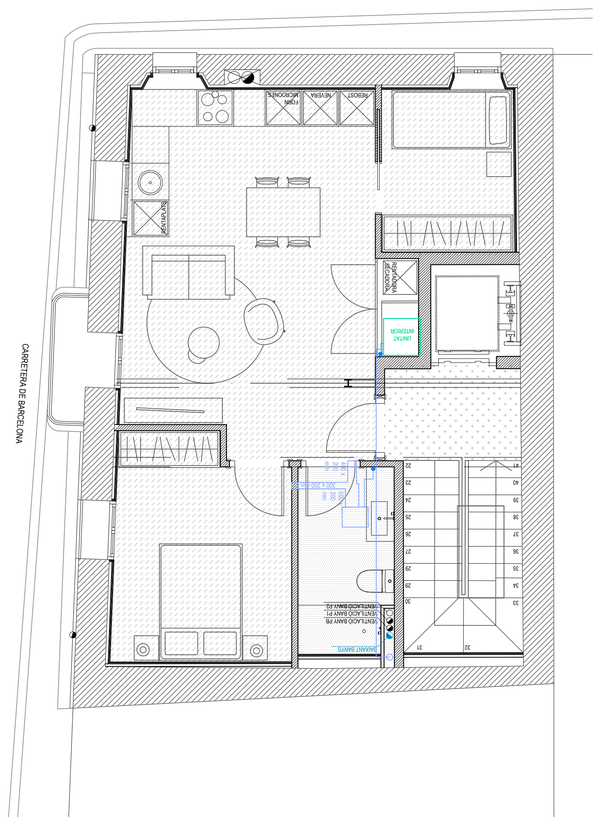
planta baixa



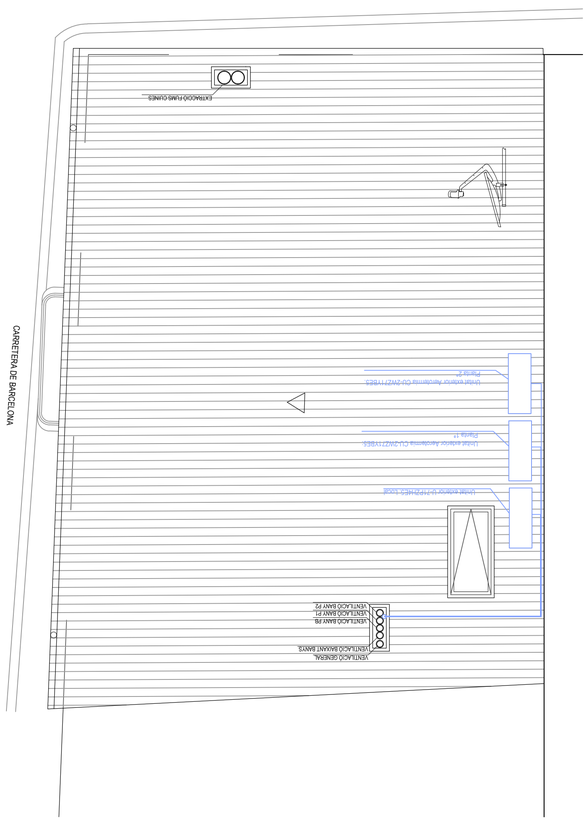
planta primera

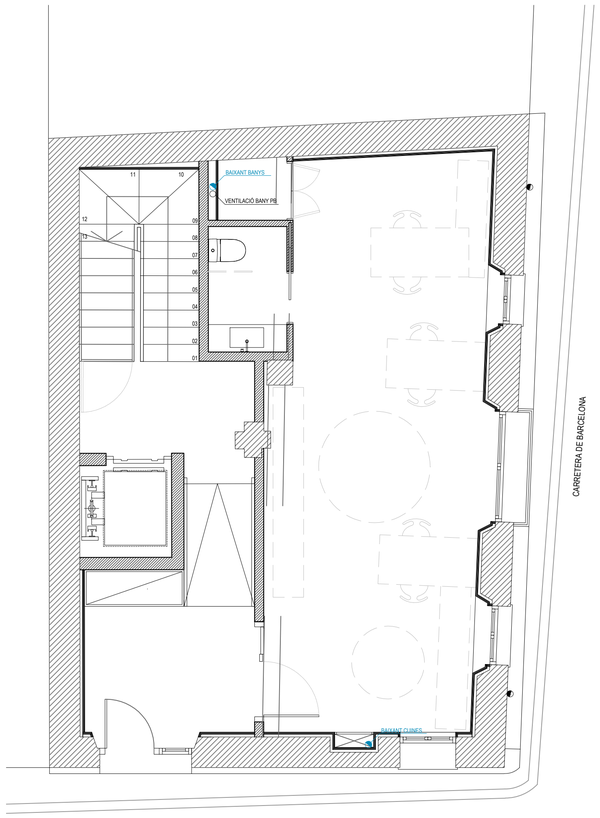


planta segona

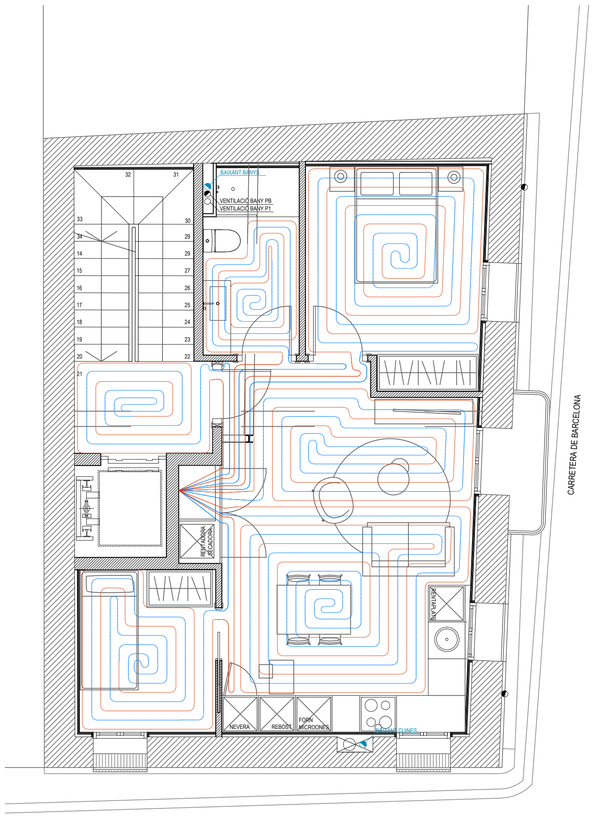


planta coberta

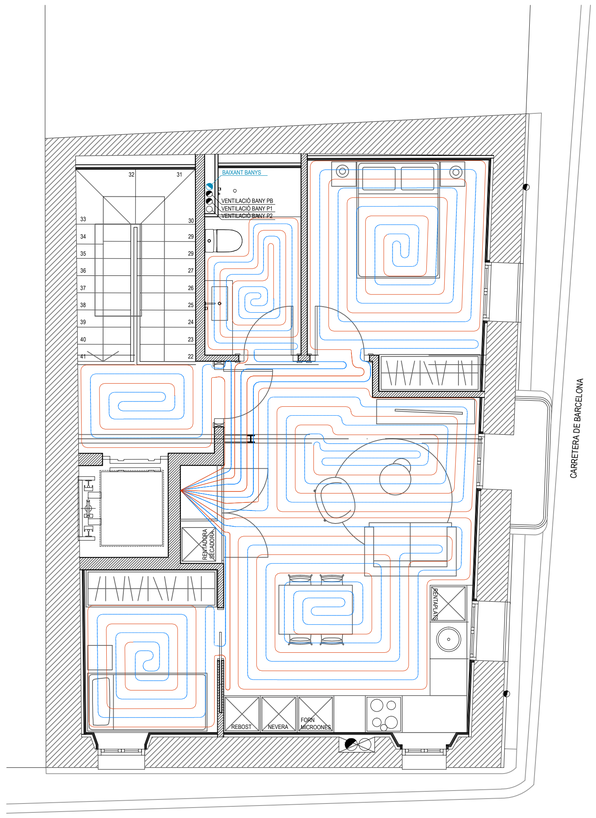




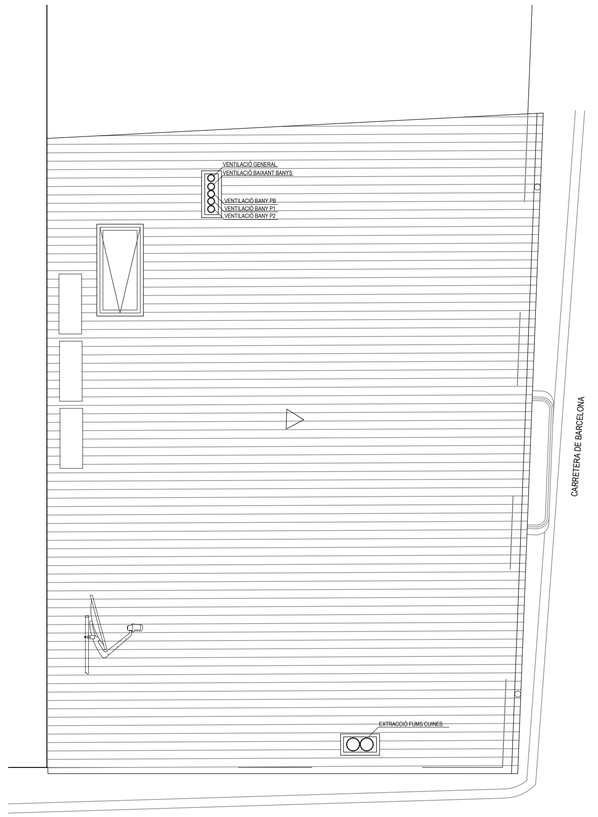
planta baixa



planta primera



planta segona



planta coberta

SIMBOLOGIA INSTAL·LACIÓ TERRA RADIANT

- XARXA D'AIGUA CALENTA - CANONADES D'IMPULSIÓ
- XARXA D'AIGUA FREDA - CANONADES DE RETORN

Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Roth

Placa de nopas 27 Serie V y placa de nopas 45 Serie V

Aislante térmico para suelo radiante con nopas y acabado párrafinizado. Fabricado en poliestireno expandido (EPS) según norma UNE EN 13163.

Ventajas

- Diseño y disposición de nopas que garantiza la sujeción del tubo diámetro sin necesidad de grapas.
- Excelente resistencia al rebroteo de las esparcenes.
- Machihembrados a la vista para facilitar su colocación y evitar puentes térmicos.
- Paso de tubos múltiplo de 5 cm para realizar los circuitos de suelo radiante.
- Reciclable. No contiene CFCs.

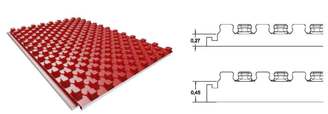
Dimensiones, referencia y suministro

Descripción	Dimensiones (cm)	Suministro	Referencia
Placa aislante de nopas 27 Serie V	1.200 x 800 x 5,1 mm	Caja 35 placas (33,36m²)	4025000027
Placa aislante de nopas 45 Serie V	1.200 x 800 x 7,1 mm	Caja 11 placas (10,56m²)	4025000045

Características técnicas

Especificaciones técnicas	Placa nopas 27 Serie V	Placa nopas 45 Serie V
Espesor nominal total	5,1cm	7,1 mm
Espesor aislante térmico	27 mm	45 mm
Conductividad térmica	0,034 W/mK	
Resistencia térmica	0,75 m²K/W (*)	1,25 m²K/W (*)
Densidad nominal	30 kg/m³	
Resistencia a la compresión	150 KPa	
Reducción ruido de impacto	17 dB (*)	
Clasificación de reacción al fuego	E (autoextinguible)	
Color acabado	Rojo Roth	

(*) según norma UNE-EN 12664:2001
(**) Valor teórico según UNE-EN ISO 12354-2



Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Roth

Tubo X-Port S5

Tubo de 5 capas de polietileno resistente a la temperatura PERT tipo II fabricado mediante co-extrusión según norma UNE-EN ISO 22391. Certificado AENOR (003/021540) y DIN 20/06 PE-RT. De alta flexibilidad, destinada a su utilización en instalaciones de agua caliente y fría en el interior de la estructura de los edificios, para la conducción de agua destinada o no al consumo humano (sistemas domésticos) y para sistemas de calefacción y refrigeración, a las presiones y temperaturas de cada condición de la clase de aplicación. Con capa EVOH (copolímero de alcohol-vinílico y etileno) en la capa intermedia para evitar que se dañe durante la instalación, que actúa como barrera anti-oxígeno por lo que es necesaria impedir la entrada de oxígeno en la instalación. Debemos medir no reducen los protabinas y de corrosión cuando se combinan tubos de plástico con materiales metálicos, consiguiendo aumentar la vida útil de la instalación.

Importante a la hora de realizar los circuitos de suelo radiante no instalarán siempre circuitos continuos, sin empalmes en los tubos.

Ventajas:

- Fabricado mediante co-extrusión. Mayor flexibilidad.
- Con barrera antioxígeno protegida entre 2 capas PERT para evitar daños durante el transporte y la instalación.
- Respetamos con el medio ambiente, al no estar reticulado, tenemos fácilmente algunos químicos al agua.
- Mayor velocidad de reacción gracias a la grapa Roth 5®, todo el tubo está en contacto con el mortero.
- Reciclable. No contiene CFCs.

Tubo certificado por AENOR

El tubo para el profesional del suelo radiante

Dimensiones, suministro y referencia

Descripción	Longitud m	Referencia
Tubo X-Port S5 Ø12 x 1,3 mm	Rollo 120 m	1135010441
Tubo X-Port S5 Ø16 x 2,0 mm	Rollo 200 m	1345116210
Tubo X-Port S5 Ø16 x 2,0 mm	Rollo 650 m	1345116216
Tubo X-Port S5 Ø20 x 2,0 mm	Rollo 240 m	1345120237
Tubo X-Port S5 Ø20 x 2,0 mm	Rollo 500 m	1345120326

Caracteristicas técnicas

	Tubo X-Port S5 Ø12	Tubo X-Port S5 Ø16	Tubo X-Port S5 Ø20
Dimensión	Ø12 x 1,3 mm	Ø16 x 2,0 mm	Ø20 x 2,0 mm
Volumen interno (l/m)	0,06	0,113	0,201
Conductividad térmica (W/mK)	0,35		
Rugosidad interna (mm)	0,0005		
Temperatura máxima de trabajo (°C)	70		
Temperatura máxima puntual (°C)	95		
Presión máxima (bar)	6		
Radio de curvatura	5 x D		

Àmbit Actuació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

orta de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes
www.arquitecturaentrevinyes.net

bàsic i executiu
instal·lacions. Terra radiant

a19

promotors
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA DURAN MITJANS

23-314
febrer 2024
escala 1/50 A1 - 1/100 A3 0 1 0.5 1 1 2 1

El present document és propietat del seu original, del qual és autor l'arquitecta Alba Duran Mitjans. La seva utilització total o parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant prohibida qualsevol modificació del mateix.

El present document no pot ser reproduït, ni total ni parcialment, sense el consentiment exprés de l'autor. Reservats tots els drets. Aquest projecte està protegit per la Llei de la Propietat Intel·lectual. Queda prohibida qualsevol reproducció o cessió a tercers, requerint la prèvia autorització expressa de l'autor. Aquest projecte compleix amb el Reglament General de Protecció de Dades.

promotora
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

arquitecta
ALBA QUIRAN MITJANS

escala 1/50 A1 - 1/100 A3	01	0.S1	11	21

data
febrer 2024

23-314

a20

Basic i executiu
instal·lacions. Ventilació

REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES

illa de barcelona. núm. 7 carrerada amb Rambla del Penedès. núm. 2 08732 CASTELLET I LA GORNAL

av arquitectura entre vinyes

Àmbit Actuació

SIMBOLOGIA VENTILACIÓ

- VMC COMPAC HIGRO 1'X Ø160MM 1'X Ø125MM 4'X Ø80MM EC
- ENTRADA DE AIRE ACÚSTICA 30ADAIR
- BOCA EXTRACC AUTOREGULABLE 30ASHIR SIN CONECTOR
- CONDUCTO RECTANGULAR 220X54'X 000 mm
- CONDUCTO RECTANGULAR 110X54'X 000 mm
- CONDUCTO RECTANGULAR 220X54'X 000 mm
- CONDUCTO RECTANGULAR 110X54'X 000 mm
- CONDUCTO RECTANGULAR Ø125X4'X 000

TIPUS FALS SOSTRE I ALÇADA

- FALS SOSTRE CONTRA HUMITAT (H1)
- FALS SOSTRE ESTANDARD (N)
- FALS SOSTRE ALTA DENSITAT. Acústic (A)

planta baixa

RAMBLA DEL PENEDÈS

CARRETERA DE BARCELONA

planta primera

RAMBLA DEL PENEDÈS

CARRETERA DE BARCELONA

EA ISOL 30. 30.0 m²h

BE 30. 30.0 m³h

VMC COMPAC HIGRO 1'X Ø160MM 1'X Ø125MM 4'X Ø80MM EC

Ø 125 mm 2.0 m/s

55 x 220 mm 2.1 m/s

planta segona

RAMBLA DEL PENEDÈS

CARRETERA DE BARCELONA

EA ISOL 30. 30.0 m²h

BE 30. 30.0 m³h

VMC COMPAC HIGRO 1'X Ø160MM 1'X Ø125MM 4'X Ø80MM EC

Ø 125 mm 2.0 m/s

55 x 220 mm 2.1 m/s

planta coberta

RAMBLA DEL PENEDÈS

CARRETERA DE BARCELONA

EXTRACCIÓ PLANS CUBIERTA

VENTILACIÓ GENERAL

VENTILACIÓ HABITATGES

VENTILACIÓ BANY P2

VENTILACIÓ BANY P1

VENTILACIÓ BANY P0

VENTILACIÓ BANYS

V. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Adjunt

- Plec de condicions administratives
- Plec de condicions tècniques particulars
- Instruccions d'Ús i Manteniment
- Control de qualitat

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

CAPITOL PRELIMINAR. DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1. El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.
Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i al'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2. Integren el contracte d'obra els documents següents relacionats per ordre de prelació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, medicions i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

CAPITOL I: CONDICIONS FACULTATIVES

EPIGRAF 1: DELIMITACIO GENERAL DE FUNCIONS TECNIQUES

L'Arquitecte Director

Article 3. Correspon a l'Arquitecte Director:
a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl
b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectónica correcta.
d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4. Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
c) Redactar, quan es demani, l'estudi dels sistemes adients als riscs del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a la seva aplicació.
d) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
e) Comprovar les instal.lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
f) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
g) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal.lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d' acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
h) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes,a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
i) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5. Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal.lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar, quan calgui, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicaciáó de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observància de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció del'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

EPIGRAF 2: DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

Verificació dels documents del projecte

Article 6. Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol.licitarà els aclariments pertinents.

Pla de Seguretat i Higiene

Article 7. El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Higiene, presentarà el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de la Direcció facultativa.

Oficina a l'obra

Article 8. El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin extendre i consultar els plànols. En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:
- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Higiene.
- El Llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenaçá de Seguretat i Higiene en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j).

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinardor en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del contractista

Article 9. El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràácter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.
Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.
Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.
El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.
L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

Presència del Constructor en l'obra

Article 10. El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

Article 11. Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.
En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12. Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscribint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol.licités.

Article 13. El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa

Article 14. Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel contractista del personal nomenat per l'arquitecte

Article 15. El Constructor no podrà recusar als Arquitectes,Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i medicions.
Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni perturbar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

Article 16. L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17. El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

EPIGRAF 3: PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

Camins i accessos

Article 18. El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra i el seu tancament o vallat.
L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

Article 19. El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.
El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20. El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i,en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.
Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

Article 21. En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

Facilitat per a altres contractistes

Article 22. D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomenats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.
En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

Ampliació del projecte per a causes imprevistes o de força major

Article 23. Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.
El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats,apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major

Article 24. Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no poguès començar les obres, o haguès de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li otorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol.licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25. El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al.legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en qué havent-ho sol.licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26. Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Obres ocultes

Article 27. De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les medicions.

Treballs defectuosos

Article 28. El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.
Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col.locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.
Com a conseqüència de l'expresat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col.locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.
Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

Article 29. Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30. El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.
Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascún.

Presentació de mostres

Article 31. A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

Materials no utilitzables

Article 32. El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col.locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.
Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan això sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.
Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan això ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33. Quan els materials, elements d'instal.lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.
Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.
Si els materials, elements d'instal.lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34. Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta.
Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també de la Contracta.

Neteja de les obres

Article 35. Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal.lacions provisionals que no siguin necessàries, això com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

Article 36. En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explicitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

EPIGRAF 4: DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

De les recepcions provisionals

Article 37. Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.
Aquesta recepció és farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.
Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.
Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.
Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.
Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

Documentació final de l'obra

Article 38. L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medicio definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39. Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

Article 40. El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41. Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.
Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal.lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42. La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Pròrroga del termini de garantia

Article 43. Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44. En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal.lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.
Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.
Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec.
Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

CAPITOL II: CONDICIONS ECONÒMIQUES

EPIGRAF 1: PRINCIPI GENERAL

Article 45. Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46. La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

EPIGRAF 2: FIANCES

Article 47. El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:
a) Dipòsit previ, en metàl.lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48. En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mànim, del total del pressupost de contracta.
El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fianá‡áa que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.
El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.
L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul.la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49. Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50. La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris,subministraments, subcontractes.

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51. Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

EPIGRAF 3: DELS PREUS

Composició dels preus unitaris

Article 52. El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideran costos directes:
a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i ód'accidents i enfermetats professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal.lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal.lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:
Les despeses d'instal.lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers,laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos.
Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:
Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial
El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors. Preu d'Execuciáó material S'anomenarà

Preu d'Execució material
S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta
El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53. En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

Article 54. Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.
El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.
Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.
Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55. Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

Formes tradicions de merdir o d'aplicar els preus

Article 56. En cap cas podrà al.legar el Contractiste els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57. Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.
En cas de produïr-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.
No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzematge de materials

Article 58. El Contractista està obligat a fer els emmaguetzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.
Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

EPIGRAF 4: OBRES PER ADMINISTRACIO

Administració

Article 59. Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.
Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:
a) Obres per administració directa.
b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60. Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61. S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.
Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:
a) Per part del Propietari, l' obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han
d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62. Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars índole económica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipósit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
b) Les nómines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nómines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nómines que es presentin.
c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les

despeses generals que originin al Constructor els treballs per
administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63. Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.
Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64. Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65. Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la má d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.
Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resercir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li.
En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66. En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen.
En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no seràá responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.
En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

EPIGRAF 5: DE LA VALORACIO I ABONAMENT DELS TREBALLS

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67. Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonará…á la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.
Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68. En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.
El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a mès allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc. Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per extendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una

nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".
Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.
De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.
El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.
Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades

Article 69. Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzè materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituá¡ás una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70. Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:
a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments I altres treballs especials no contractats

Article 71. Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la
Contracta.
A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72. El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts. L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73. Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ýs de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.
3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

EPIGRAF 6: DE LES INDEMNITZACIONS MUTUES

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74. La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.
Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75. Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a que es correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import del'esmentada certificació.
Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.
Malgrat l'expressat anteriorment, es refusará tota sol.licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol.licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

EPIGRAF 7: VARIS

Millores I augments d'obra. Casos contraris

Article 76. No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.
Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.
En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.
Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

Article 77. Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució,s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions,sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78. El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del qué anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.
En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'asseguraná‡áa ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.
Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79. Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perqué s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagué de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.
En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.
Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a cá…árrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.
En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80. Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.
En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: L'Arquitecta

Alba Duran Mitjans

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quatriplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col.legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A Vilafranca del Penedès, a febrer del 2.024

signat: La Propietat

nom: AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL

signat: La Contracta

nom:

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
Sobre els components
Sobre l'execució
Sobre el control de l'obra acabada
Sobre normativa vigent
1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
SUBSISTEMA ENDERROCS
1 CONDICIONS GENERALS
1.1 Enderroc de cobertes
1.2 Arrencada de revestiments
1.3 Enderroc d'elements estructurals
1.4 Enderroc de tancaments i diversos
SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES
1 NETEJA DEL TERRENY
2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
3 REBLERTS I TERRAPLENS
4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
5 TRANSPORT DE TERRES
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates contínues
1.1.2 Sabates aïllades
1.1.3 Lloses
1.1.4 Murs de contenció
1.1.5 Murs pantalles
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
1.1 Tipus d'elements
1.1.1Forjats
1.1.2 Escales i rampes
1.1.3 Elements Prefabricats
1.1.4 Juntes de dilatació
1.1.5 Pilars
1.1.6 Bigues
1.2 Formigó armat
1.3 Encofrats
2 ESTRUCTURES DE FUSTA
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
2 COBERTES INCLINADES
SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
1.1 Façanes de fàbrica
2 OBERTURES
2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 Fusteries de PVC
2.1.2 Fusteries de vidre

- 2.2 Envidrament
  - 2.2.1 Vidres plans
- SUBSISTEMA SOLERES
- SUBSISTEMA DEFENSES
  - 1 BARANES
- SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
  - 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
    - 1.1 Pintures ignífugues intumescents
    - 1.2 Morters
  - 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS
    - 2.1 Rígids, semirígids i flexibles
  - 3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
    - 3.1 Imprimadors
    - 3.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

- SUBSISTEMA PARTICIONS
  - 1 ENVANS
    - 1.1 Envans de ceràmica
    - 1.2 Envans de blocs de formigó
    - 1.3 Envans de blocs d'argila alleugerida
    - 1.4 Envans prefabricats
      - 1.4.1 Plaques de cartró-guix
  - 2 MAMPARES
    - 2.1 Fusta
  - 3 FUSTERIES INTERIORS
    - 3.1 Portes de fusta
    - 3.2 Portes metàl.liques
    - 3.3 Portes tallafocs
- SUBSISTEMA PAVIMENTS
  - 1 CONTINUS
  - 2 FLEXIBLES
  - 3 PER PECES
    - 1 Ceràmics
- SUBSISTEMA CEL RAS
- SUBSISTEMA REVESTIMENTS
  - 1 ALICATATS
  - 2 ARREBOSSATS
  - 3 ENGUIXATS
  - 4 APLACATS
  - 5 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS

- SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL
  - 1 CLIMATITZACIÓ
    - 1.1 Generació
    - 1.2 Transport
    - 1.3 Emissors
  - 2 VENTILACIÓ
  - 3 IL.LUMINACIÓ
    - 3.1 Interior
    - 3.2 Emergència
- SUBSISTEMA SUMINISTRES

- 1 AIGUA
  - 1.1 Connexió a xarxa
  - 1.2 Instal·lació interior
- SUBSISTEMA EVACUACIÓ
  - 1 LIQUIDS
    - 1.1 Connexió a xarxa
    - 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
    - 1.3 Depuració
  - 2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ
- SUBSISTEMA TRANSPORT
  - 1 MUNTACÀRREGUES
- SUBSISTEMA SEGURETAT
  - 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
- SUBSISTEMA CONNEXIONS
  - 1 ELECTRICITAT
    - 1.1 Connexió a xarxa
    - 1.2 Instal·lació comunitaria i interior
    - 1.3 Posta a terra
- SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA
  - 1 SOLAR FOTOVOLTAICA
- SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES
  - 1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en 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 l'establert en 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 ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

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 assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu 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 a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en 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 poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:
Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.
Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.
Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.
Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.
Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.
UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.
Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.
Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:
Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.
Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.
En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:
Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).
Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.
Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.
Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.
Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).
Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament.
En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'inicií l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.
L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.
Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.
Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.
Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.
Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.
Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.
Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.
Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.
Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.
Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.
Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments
Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.
Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.
Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals
Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.
S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.
L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.
Enderroc de volta. S' apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.
Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.
No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.
Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.
Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.
Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.
Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.
Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.
Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.
Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.
Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)
Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució
Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.
Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.
Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES
Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. **D**. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components
Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució
Condicions prèviesLa seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.
Fases d'execució*Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreplegarà en les zones on indiqui la DF.
Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament
m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.
Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.
Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.
Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.
Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.
Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m^3 .
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2 de terreny.

Amidament i abonament

m^3 realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
m^3 realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.
Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.
S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.
En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.
S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.
Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.
Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.
En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.
Les diferents capes o zones que els componen són:
Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.
Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.
Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m^2
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2

Amidament i abonament

m^3 realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.
En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.
Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè.
El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.
Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància.
La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques,

etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials.Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.
Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari

s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.

Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament

ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m^3 executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m^3 de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també

fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó,aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny
Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no varïin en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.
Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucción EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerxament de la llosa.

Control i acceptació
La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m² . Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament
m^3 executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.
kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.
m^3 de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

1.1.4 Murs de Contenció
Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admisibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes
Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.
Tipus de drenatge , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució
El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies
Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superficie no haura de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprobarà la transmitancia tèrmica máxima exigida al mur per formar part de la envolvent térmica segons el CTE DB HE1.

Fases d'execució
En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.
Recobriment de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.
Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuïr els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.
Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retingui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.
Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat , segons el CTE DB HS 1.
Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que enviï l'aigua fora de les proximitats del mur.
Control i acceptació
Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.
Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.
Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.
*Conservació fins a la recepció de les obres.*No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament
ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.
m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.
Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

1.1.5 Murs pantalles
Els murs pantalles són els murs construïts mitjançant la perforació en el terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntalaments, i el seu posterior replè de formigó armat, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals, alhora, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T,murets guia, d'ample igual o major a 25cm, segons D.T. ,panells prefabricats i els llots.

Execució
El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.
Condicions prèvies
Informe geotècnic. Totes les conduccions aèries que afecten a la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació. Abans de procedir a la perforació per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements enterrats (canalitzacions, arrels o restes de fonamentacions) que afectin a l'àrea de treball, no només els que interfereixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar a l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla. Quan l'excavació es produeix sota el nivell freàtic, s'haurà de preveure una impermeabilització de mes, segons CTE DB HS 1.
Fases d'execució
L'execució de la pantalla es farà mitjançant panells independents en el pla previst a la D.T., quedant travats entre si mijtançant juntes de formigonat vertical formant una estructura continua que inclogui les operacions de: execució de murets guia, perforació de rases, col·locació d'encofrat de juntes entre panells, col·locació d'armadures, formigonat de panells, extracció d'encofrats de juntes, demolició dels caps de panells, execució de la biga de travada dels panells, col·locació dels panells prefabricats si és el cas i retirada d'equips i neteja.
Replanteig de la pantalla. A partir de l'eix de replanteig, es fixaran els límits de la pantalla i es construiran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a l'espessor de la pantalla més 5cm. Aquests murets, que no només serveixen de guia a la maquinària d'exacavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplada mínima de 25 cm i una alçada no inferior a 70 cm, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia s'acotarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rasants de formigó i de les armadures.
Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells. Abans de precedir al formigonat, es col·locaran a la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, els quals la seva missió és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de l'excavació i de la pantalla de formigó armat. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o empotrats al fons; la seva amplada serà igual a l'espessor de la pantalla.
Col·locació de les armadures. Les armadures es construiran al taller formant un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell. Les gàbies hauran de portar rigiditzadors i estar soldades en els punts precisos per evitar la seva deformació durant el transport, hissat i col·locació de la rasa. La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriment de 7 cm. Hauran de preveure's armadures d'espera per l'enllaç amb la biga de travada.
Formigonat de panells. El formigonat de panells s'efectuarà sempre mitjançant tuberia de Ømínim de 15 cm. El formigonat es farà de manera contínua. Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues tuberies de formigonat, abocant el formigó simultàniament. La cota final de fomrigonat sobrepassarà a a la teòrica com a mínim 30 cm. Aquest excés de formigó serà enderrocat abans de construir la biga de travada dels panells.
Extracció d'encofrat de juntes, en cas necessari. L'extracció dels encofrats s'executarà amb la deguda precaució per no malmetre el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

Amidament i abonament
m^3 de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guia, llots, esgotaments i transport de materials extrets a dipòsit autoritzat, a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin segons criteri de la D.F., per a l'execució dels treballs.
m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.
Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

m² de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions presses a l'obra.
m^3 de biges de travada.
ml d'anclatges.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.
Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.
Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.
Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.
Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.
Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).
Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat.
En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.
Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la

consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaran els tirants.
Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.
Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.
Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.
Despuntalament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.
Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col.locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament
m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m² .
En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes
Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.
Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució
L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament
m^3 totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Elements prefabricats
Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components
Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució
Condicions prèvies
El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball.
Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
Replanteig i marcat dels eixos.
Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Aplomat i anivellació definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament
m^3 de formigó
kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.
El transport de fàbrica a peu d'obra també esta inclòs en l'amidament.

1.1.4 Juntes de dilatació
Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

Execució
El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

Amidament i abonament
ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

1.1.5 Pilars
Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cèrcols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser < 1/4 Ø de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser ≤ a 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.
Fases d'execució
Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.
Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cèrcols o estreps.
Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.
Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació
Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament
ml de suport de formigó armat.
Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.
m^3 de formigó armat per a pilars.

1.1.6 Bigues
Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació
Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.
Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.
Fases d'execució
L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat.
Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.
Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.
Desencofrat.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació
Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament
m^3 de formigó armat per a bigues i cèrcols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cèrcols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat
És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.
El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.
S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cèrcols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.
Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.
Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cèrcols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components
Formigó: aigua, ciment, àrids
Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.
Característiques tècniques mínimes
La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.
Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.
Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.
Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.
Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.
Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm² . Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir

l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.
Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.
Control i acceptació
El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:
Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.
Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.
No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.
Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduïr la fissuració.
Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.
Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.
Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.
Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.
Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució
Condicions prèvies
Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.
Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0ºC En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0ºC. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.
Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Fases d'execució
Execució del ferro
Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.
Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.
Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.
Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.
Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.
Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ø com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.
Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.
Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.
Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30ºC i igual o superior a 5ºC en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.
Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.
Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.
Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.
Posada en obra del formigó
Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE
Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.
Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.
Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.
Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.
Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.
Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.
Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.
Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformababilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.
Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació
Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament
m^3 de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).
Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats
Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components
Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució
Condicions prèvies
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Fases d'execució
Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.
Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts
Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.
Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.
Control i acceptació
Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.
Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.
Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES DE FUSTA

Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta) i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.
Norma de construcció sismoresistent, NCSE-02. RD. 997/2002.
UNE. Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996,. UNE-EN 789:1996.
Connectors, unions. UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

Components

Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metàl·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.

Característiques tècniques mínimes

La fusta per armar haurà de ser escairada i estar desproveïda de nusos i també estarà lliure d'imperfeccions. Posseirà una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anyells anuals, olor fresca, absència d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.
La fusta laminada està constituïda per làmines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat màxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distancia igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a aquests organismes. Es protegiran sempre mitjançant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (tèrmits, coleòpters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.
L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforços tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforços de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.
Els farratges seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats. segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidables. Es construiran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent. segons el DB SE-M punt 8.

Control i acceptació

Classificació, resistència, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entretaules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat AITIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).
En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resistència al foc que la pròpia fusta i la protecció es farà mitjançant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

Execució

Condicions prèvies

Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegirà la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta serà emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriment que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller. Es procurarà que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat dels eixos
Col·locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i anivellació definitius

Execució de les unions. Unions amb cargols. El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm mes gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.
Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó. Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.
Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingués prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.
Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable). La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Comprovació final de l'aplomat i dels nivells.
Toleràncies d'execució: Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995
Control i acceptació
Es comprovarà la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resistència de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

Amidament i abonament
ml pòrtics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjançant saions clavats.
ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforços en nusos.
ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.
ut forjats
m² de forjat de biguetes de fusta.
ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..
kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unió amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
L'estructura de fusta s'amidarà amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.
Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altes prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.
Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.
Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5ºC es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.
Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües.

S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.
Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.
Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.
Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantaciói vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

2 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.
Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.
Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.
Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.
Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules

corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.
Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.
Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.
Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta*. Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerxaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.
Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents

mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.
Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament
m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació
La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica
Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components
Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.
Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.
Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.
Cambra d'aire.
Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...
Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...
Revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió;

d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes.

Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.
Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.
Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.
Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...
Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.
Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.
Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.
Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió
Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.
Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.
Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...
Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.
Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.
Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.
Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.
Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries de PVC

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes i col·locades sobre bastiment de base.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.
Els perfils de PVC obtinguts per extrusió, de gruix ≥ 18mm i pes específic 1,40 gr/cm3. Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Els perfils i xapes seran de color uniforme i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb soldadura tèrmica.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

Fases d'execució

Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors, i tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2 cm, <0,4cm.

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat , es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb la resta de la façana.

Amidament i abonament

m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base ni tampoc els envidraments.
ut dels elements singulars completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.2 Fusteries de vidre

Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.
Les fulles de vidre seran transparents, traslluïdes o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants
Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió. Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

Fases d'execució

Replanteig.

Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.
Segellat dels vidres fixos.
Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.
Neteja del conjunt.
Toleràncies d'execució. Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomel·les: ± 2 mm; Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 2 mm.
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Amidament i abonament
m^2 de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans
Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis. Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.
Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components
Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor*: transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució
Condicions prèvies
La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral*: Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral*: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir juntes transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els juntes han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir juntes de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar juntes a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests juntes han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els juntes de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els juntes de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: ***placa aïllada***, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; ***platina contínua***, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; ***angular continu***, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.

Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescents
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució
Condicions prèvies
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
Fases d'execució
Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
Control i acceptació
Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament
m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

1.2 Morters
Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components
Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.
Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes . S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.
Fases d'execució
Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.
Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre –2 a +15 mm.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.
Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components
Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.
Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
Fases d'execució
Preparació de l'element (retalls, etc...)
Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
Col·locació de l'element
Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.
Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components
Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució
Condicions prèvies
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.
Fases d'execució
Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.
Control i acceptació
Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

3.2 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components
Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)
Característiques tècniques mínimes
(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.
Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.
Control i acceptació
Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.
Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

1.2 Envans de blocs de formigó
Envà de blocs de formigó amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, d'altura no major de 9m, que pot anar, o no, reforçat amb armadura.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Bloc de formigó, morter, formigó armat i revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 o R10), ve definida per la resistència del bloc a la compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs a cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una textura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellaments. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat a les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda , el ciment utilitzat complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que, l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades, (envasades o a orri) en sec per a morters duran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, quant a parts en volum dels seus components.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.
Revestiment interior. Podrà ser d'enguixat i arrebossat de guix, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, revestiment interior, Ciments. Aigua, Calç, Àrids i Morters. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, la direcció d'obra podrà simplificar el procés de control de recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material estigui identificat amb l'establert en l'apartat 5.2 del "Plego de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció" RB-90.
Execució
Condicions prèvies
Anivellament de l'arrencada del mur i neteja, si fos necessari, de la superfície de suport. Replanteig previ. Es col·locarà a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires. Es marcaran les diferents alçades, i s'elevaran d'una a una les diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Es realitzaran els esquerdejats interiors transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuracions per retracció del morter de

les juntes. No s'ompliran les juntes horitzontals en tot el gruix del bloc. S'evitaran caigudes de morter tant en l'interior dels blocs com en la cambra del trasdossat.

Fases d'execució

En envans amb murs ordinaris (altura menor de 3,50 m). En els blocs s'humitejarà únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en diferents períodes. La que s'executi primer es deixarà esgraonada, si no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants i sortints. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Les filades intermitges es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades, estenent-se el morter sobre la superfície massissa del seient del bloc, quedant les juntes horitzontals sempre enrasades. L'última filada estarà formada amb blocs de coronació, amb el fons cec en la seva part superior, per rebre el formigó de la cadena d'enllaç. Aquest tipus de peça s'utilitzarà també en l'execució de les llindes. Aquestes es realitzaran col·locant les peces sobre un sotapont i es rebran entre si amb el mateix morter utilitzat en la resta de l'envà deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació d'armadures i abocament del formigó. Es conservaran, mentre s'executi la fàbrica, els ploms i nivells de forma que el parament resulti amb totes les juntes alineades i a nivell. Es suspendrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades. El guarit del formigó en llindes es realitzarà regant-les durant un mínim de 7 dies.

En envans amb murs esvelts (altura compresa entre 3,50 m i 9 m). Cada 5 blocs es disposarà un suport de formigó armat, de dimensions igual al gruix de l'envà. Cada 5 filades, immediatament damunt de la filada de bloc, es col·locarà una peça de llinda, i es rebrà a l'última filada de bloc amb morter, deixant lliure la canal de la peça per a la col·locació d'armadura i abocament de formigó, vigilant que al compactar el formigó, quedin correctament farcits els buits. Es disposarà, a l'última filada de la fàbrica com a enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Es suspendrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades.

Acabats. Es recolliran les rebaves de morter, en l'assentament del bloc i s'estrenyeran contra la junta, procurant que aquesta quedi totalment plena, en murs de bloc per a revestir. Es vigilarà el rejuntat dels murs de bloc cara-vista.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de bloc de formigó, rebut amb morter de ciment, amb encadenats o no de formigó armat cada 5 filades i reomplert amb formigó armat cada 5 blocs. Fins i tot replanteig, aplomat i anivellat, cort, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments despuntis, solapes, trencaments i neteja.

1.3 Envans de blocs d'argila alleugerida

Envà de blocs d'argila alleugerida pres amb morter de ciment amb junta horitzontal, i junta vertical encadellada.

Norma d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Blocs d'argila alleugerida, morter, formigó armat i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Bloc d'argila alleugerida. Podran ser d'gruix 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm². Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriment extern, mai de la pròpia fàbrica.
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades en la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a la grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes en la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències pel que fa referència a: composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix-hi la funció principal desitjada. Les barreges preparades, envasades en sec per a morters duran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert en la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.
Revestiment interior. Serà d'arrebossat i enguixat.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Àrids, Morters i Blocs de termoargila. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, o vénen avalats per certificats de controls o assaigs realitzats per laboratoris oficialment reconeguts, la D.F. podrà simplificar el control de la recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material s'identifica amb la mostra de contrast acceptada.
Ciments. Aigua. Àrids. Morters.

Execució

Condicions prèvies

Els blocs s'hauran d'humitejar abans de la seva col·locació per assegurar la correcta adherència amb el morter. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Quan el vent sigui superior a 50km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fases d'execució

Les juntes verticals no portaran morter, ja que són encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7cm. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantonades, trobades i buits). No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces adequades complementàries de coordinació modular.

Acabats. La fàbrica quedarà plana i aplomada, apta per a rebre el recobriment. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de bloc d'argila alleugerida presa amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

1.4 Envans prefabricats

1.4.1 Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.
Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.
Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.
Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

Replanteig dels perfils.
Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin

de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire
Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.
En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.
En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.
Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.
Amidament i abonament
m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 MAMPARES
Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU, Seguretat d'Utilització; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusta
Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils de fusta vista o oculta i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o finestres.

Components
Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, entramat, panell, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i fixació, tapajunts i ribet.
Característiques tècniques mínimes
Entramat. Estarà format per una sèrie de perfils: perfil suport, intermedi, repartiment i guia. Els perfils de fusta massissa estaran correctament escairats, tindran les seves cares vistes, raspallades i escatades de taller, amb acabat pintat o envernissat. Per als perfils ocults no es precisen fustes de les empleades normalment en ebenisteria i decoració.
Panell. Constituït per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc…). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).
Tancament. En cas que el panell tingui portes.
Perfils d'acabat. Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.
Peces d'acoblament i fixació. Tensor, esquadra de fixació, etc... seran d'acer protegit contra la corrosió. Els galces podran ser de fusta molt dura com roure, faig, etc...
Tapajunts i ribets. Seran de fusta, presentant les seves cares i cantells vists, raspallats i escatats.
Control i acceptació
Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils de fusta, Taulers de fusta o suro, Pintures o vernissos, Vidre i Escumes elastomèriques.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejarà la mampara a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.
Fases d'execució
Mampara desmuntable. Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locarà, els perfils de repartiment, els perfils suport, i els perfils intermedis, fixant-los per pressió, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist,* es col·locarà el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. *En cas d'entramat ocult,* el panell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols, i es col·locarà el tapajunt.
Mampara fixa. Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locaran els perfils de repartiment, els perfils suport i els perfils intermedis mitjançant esquadra de fixació, havent de quedar anivellats. *En cas d'entramat vist,* es col·locarà el panell entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de

falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. *En cas d'entramat ocult,* el panell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols.
Acabats. El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.
Control i acceptació
Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.
Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, panell i perfil.

Amidament i abonament
m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer fusta i panell o envidrament, fins i tot trepants, fixació a paraments, ajustat d'obra, presentació, anivellat i aplomat, canalitzacions, repàs i ajustament final.

3 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

3.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques mínimes
Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.
Fases d'execució
Presentació de la porta.
Col·locació de la ferramenta.
Fixació definitiva .
Neteja i protecció.
Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.
Control i acceptació
La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Amidament i Abonament
m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.
Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

3.2 Portes metàl·liques

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Porta metàl·lica col·locada,
Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.
Característiques tècniques mínimes
Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.
En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.
Muntatge de les fulles mòbils.
Eliminació dels rigiditzadors.
Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m
Control i acceptació
Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: ≤ 0,2 cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: ≥ 0,2 cm, ≤ 0,4 cm.

Amidament i Abonament
Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

3.3 Portes tallafocs
Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005
UNE
UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de tancament exigit en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.
Execució
Condicions prèvies
Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.
Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Replanteig. En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.
Fixació. Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: ≤3 mm (enfora)
Control i acceptació
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.
Portes de fulles batents. El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.
Portes de fulles corredisses. Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta ≥ 2%, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubricants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies ≤ 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.
Amidament i Abonament
ut amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS
Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.
Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.
Característiques tècniques mínimes
Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.
Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.
Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...
Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Additius en massa. Podran ser pigments.
Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.
Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.
Malla electrosoldada de rodons d'acer.
Làmina impermeable.
Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.
Sistema de fixació.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A 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 lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment,* amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic,* si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. ***En cas de morter autoanivellant***, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. ***En cas de morter no autoanivellant***, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

Juntes. ***En cas de junta de dilatació:*** l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. ***En cas de juntes de retracció:*** l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m^3 de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

2 FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.

En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu . Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de

PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, *o homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Material de revestiment. Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.
Cantoneres. Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.
Sistema de fixació. Moqueta en llosetes. Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llates. *Linòleum, PVC o amiant – vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.
Cantoneres. Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A 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 lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre ≥3 kg/mm² (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.
Col·locació de l'adhesiu. L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.
Col·locació de les làmines o les llosetes. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels junts.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents
Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC. Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.
Neteja de la superfície del paviment. Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.
Protecció del paviment acabat. La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.

Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.
Toleràncies d'execució. El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: ± 5 mm. Planor: ± 4 mm/2 m. Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.
Tèxtils.
El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm
Moquetes. Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: ± 5 mm/2 m. Horitzontalitat: Pendent ≤ 0,5%. *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.
Amidament i abonament
m² de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

3 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Ceràmics

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.
Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.
Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A 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 lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

Humectació de la superfície.

Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfileria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de

les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.
Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.
Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.
Fases d'execució
Replanteig del nivell del cel ras.
Fixació dels tirants de filferro al sostre.
Col·locació de les plaques.
Segellat dels junts.
Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensores, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfileria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.
Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.
Control i acceptació
El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament
m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m^2, no es dedueixen; obertures > 1 m^2; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS
Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació
UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components
Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat,* absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic,* molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana,* absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic,* absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment

no esmaltades. *Fang cuit,* d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València,* absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.
Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció,* constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.
Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució

Condicions prèvies
Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 ºC a 30 ºC, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.
Fases d'execució
La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.
Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.
Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.
Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.
Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.
Control i acceptació
De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.
Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.
Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).
Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.
Característiques tècniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.
Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.
Fases d'execució
Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.
En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.
Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.
Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2**.**
Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.
Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.
Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Amidament i abonament
m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components
Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.
Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.
Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat
Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...
Aigua.
Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresoponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col.locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.
Fases d'execució
La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.
Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.
Control i acceptació
Comprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament
m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;, > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

4 APLACATS
Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components
Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.
Característiques tècniques mínimes
Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.
*Sistema de fixació. **Ancoratges:*** Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.
Sistema de fixació de l'aplacat als ancoratges. ***Vists***, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. ***Ocults***, subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.
Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.
Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.
Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució
Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplacat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplacat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.
Acabats. En cas d'aplacats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.
Control i acceptació
Comprovació exterior,dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplomat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

5 PINTATS
Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.
Components
Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.
Característiques tècniques mínimes
Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...
Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.
Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.
Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.
Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.
Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.
Fases d'execució
Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.
Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.
Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.
Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.
Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.
Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.
Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.
Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.
Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.
Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.
Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.
Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS
SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.
Els sistemes possibles són els següents:
Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.
Per la seva construcció: Partits o compactes.
Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.
Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.
Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.
Mitjans: consoles, murals.
Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigorificas. RD 3099/1977.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.
Conductes:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.
Conductes metàl·lics:
UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.
Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:
UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.
Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.
Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas einstalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.
Reixes i difusors:
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

1.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.
Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dóna suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.
Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.
De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel seu correcte funcionament.
Control i acceptació
Bomba de calor: Dimensions i potència.
Refrigeradora: Dimensions i potència.
De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

1.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. *Tubs:* Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

1.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.
De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.
Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.
Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.
Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.
Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.
Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dóna servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.
Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: <= 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: <= 4 m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
Reixes i difusors
Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.
Conductes
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Reixes i difusors
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament
ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

2 VENTILACIÓ
És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.
Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.
Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.
Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució
Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.
Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.
Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.
Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.
Control i acceptació
Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament
ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

3 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.
Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Interior
És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

3.2 Emergència
És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.
Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.
Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.
La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat

del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*
Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.
Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.
A més poden comptar amb altres components com ara:
Vàlvules reductores
Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.
Pericons de registre amb tapa
Materials auxiliars: maons, morters, formigons...
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar alments en 4 hores.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*
En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*
En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.
Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.
Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:
Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.
Control i acceptació
Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.
Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.
Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament
ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.
Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
Control i acceptació
Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions
Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.
Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m^2 parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.
*S*ifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar

soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.
Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.
Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.
Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.
Pous filtrants. Rep el flux provinent del pericò de repartiment.
Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.
Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.
Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.
Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.
Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.
Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.
Filtres: Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.
ut pericons i tapes de registre, bombes.
m^2 parets i soleres del pou de registre i fosa.

2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior. DB-Hr, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos. UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes. UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción. UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.
Xemeneies: Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.
Barret de xemeneia: Element final de sortida de fums de la xemeneia.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes, xemeneies i barret: Dimensions i material.

Execució

Conductes: Generalitats. La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%. Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible. Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons. Distància màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distància màxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:* distancia entre suports: trams horitzontals: <= 3,5 m, trams verticals: <= 8 m. *Conductes d'alumini flexible:* distància entre suports: trams horitzontals: <= 1,5 m, trams verticals: <= 3 m. Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. *Xemeneies: Generalitats:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia. Les xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra hermèticament tancada cap als locals per on passi. Les parets de la caixa tindran una classificació respecte la reacció al foc determinada d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1, i una resistència acústica de 40 dB com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire que queda entre les parets de la xemeneia i de la caixa d'obra estigui en comunicació amb l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continuïtat en els punts d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferència temperatura superficial parets pròximes i temperatura ambient: <= 5°C.Temperatura superficial parets pròximes: <= 28°C. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000, <= 15 mm. *Tram horitzontal:* Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic de la canonada en aquest tram. Els canvis de secció es faran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergència ha de ser inferior a 15°.*Tram vertical:* La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment amb una peça en T amb angle sobre la horitzontal entre 30° i 60°, per tal d'evitar la formació de turbulències. La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargària com a mínim. Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de sanejament mitjançant un tub. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. Si són necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°. *Boca de sortida:* La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. *Accessoris:* S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.
Barret de xemeneia: Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes.
Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire.
Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

Conductes: Unió de les peces i subjecció.
Xemeneies: Aplomat , alçada i subjecció.
Barret de xemeneia: Subjecció.

Amidament i abonament

Conductes i xemeneies: Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

SUBSISTEMA TRANSPORT

1 MUNTACÀRREGUES

Aparells elevadors (elèctrics o hidràulics) que es desplacen entre guies verticals, o lleugerament inclinades, servint a nivells definits, dotats d'un cambril amb dimensions que impedeixen l'accés de persones. Altura lliure del cambril: < 1,20m. Terra del cambril: < 60cm per sobre del pis, cambril parat a nivell de servei.

Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'accessibilitat de Catalunya. D 135/1995.
Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Cambra de maquinària amb armari de maniobra, grup tractor, regulador de velocitat i selector de nivells.
Buit amb cambril amb armadura i contrapès, guies rígides i cablejat d'acer, limitador de recorregut, portes i paracaigudes.
Fossar amb amortidors.
Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalització en plantes, dispositius de tancament, comandaments.

Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà almenys una força horitzontal mínima de 30 kg sense que es produeixi una deformació elàstica de 25mm.
Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI, per al seu ús.
Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de muntacàrregues, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat, que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.
Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.
Col·locació: d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius antivibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.
Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària.
No és necessària la porta de cabina si es prenen les disposicions útils perquè la càrrega transportada entri en contacte amb les parets del recinte. S'instal·larà un dispositiu, sense volant ni maneta, en cas de fallada de corrent, per portar el cambril al nivell més pròxim.
Toleràncies: *Desplom de les portes d'accés respecte les verticals del llindar de cabina: < 5mm; Element mòbil- tancament del buit: >= 3cm; Entre els elements mòbils: >= 5 cm.*

Control i acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina* i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). *Limitador* de l'excés de velocitat. *Amortidors d'acumulació d'energia. Amortidors de dissipació d'energia.*
No ha de ser possible d'activar la posada en moviment, en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hi hagi risc de xoc amb la cabina.

Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació

Inspeccions: Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada. Verificacions: Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.
Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària

entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació
Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.
Característiques tècniques mínimes.
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.
Control i acceptació
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions
Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.
Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de

fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.
Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.
Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra
És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

2 SOLAR FOTOVOLTAICA

Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Estalvi d'energia, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.
Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.
Reial Decret sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió. RD 1663/2000.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Connectada a la xarxa : *Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda*
Autònoma : *Generador fotovoltaic, Bateries o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

Generador fotovoltaic: Està compost per cèl·lules fotovoltaiques, que poden ser de silici monocristalines o policristalines. Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.
Estructura suport: Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.
Bateries o acumuladors: Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.
Regulador de càrrega: És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.
Ondulador o Inversor: Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.
Comptadors de compra-venda: Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.
Cablejat: Conjunt de cables que composen la instal·lació.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

Execució
Generalitats.
S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

Generador fotovoltaic: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65. Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable. *Estructura suport:* L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls fotovoltaics. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. *Bateries o acumuladors:* Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. *Regulador de càrrega:* Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconnexió accidental de l'acumulador. *Ondulador o Inversor:* Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconnexió de l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. *Comptadors de compra-venda:* Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. *Cablejat:* Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%,regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

Control i acceptació
No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg.
Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potencia nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.
Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

Amidament i abonament
ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.
ml Tubs i cablejat.
m² pintura antioxidant.

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS
Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components
Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer,

resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

Col.locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

Alba Duran Mitjans, arquitecta
Vilafranca del Penedès, a febrer 2.024

Instruccions d’ús i manteniment

Detall

Projecte: REHABILITACIÓ INTEGRAL DE FINCA PER A DIVISIÓ END 2 HABITATGES I LOCAL

Emplaçament	
Adreça: crtra/. de Barcelona, núm. 7 cantonada amb Rambla del Penedès, núm. 2	
Codi Postal: 08729	Municipi: La Gornal (Castellet i la Gornal)
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom: AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL	DNI/NIF: P0805700B
Adreça: c/. de Rosselló, núm. 19 - 23	
Codi Postal: 08729	Municipi: Castellet i la Gornal

Autor/s projecte							
Nom: Alba Duran Mitjans						Núm. col.:64.356	
L’arquitecte/es: Signatura/es							
Lloc i data:	Vilafranca del Penedès	a		de	febrer	de	2.024

Visats oficials

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Residencial Habitatge	**Planta primera i segona**
Usos subsidiaris:	**Situació:**
Local sense ús definit	**Planta Baixa**

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–

	(llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	**Situació:**
Coberta inclinada a una aigua	**Coberta (Sostre P2)**

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
    - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
    - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
    - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
    - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.

- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
Comptador x 3	
Situació clau general de l'edifici:	
Instal·lacions planta baixa	
Tipus comptadors:	**Situació:**
Comptador segons companyia	**Armari instal·lacions**
Local/habitatge:	**Situació clau de pas**
Bany 01	**registre en fals sostre**
Bany 02	**registre en fals sostre**
Bany 03	**registre en fals sostre**
Cuina	**registre en fals sostre**
Safareig	**registre en fals sostre**

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el

compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
Entrada habitatge	
Tipus comptadors:	**Situació:**
Comptador electrònic segons companyia	**Façana principal**

Habitage/pis:	Potència instal·lada (w)	Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:
Residencial Habitatge x2	4,50 kW x 2	Armari instal·lacions entrada
Local sense ús	4,50 kW	Armari instal·lacions entrada

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:
Cassets en local planta baixa, aerotèrmia amb terra radiant i fancoils en els 2 habitatges

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.

- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21ºC de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:
  - Tancar la instal·lació.
  - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:
Fancoils i conductes per generació d'aerotèrmia en els 2 habitatges

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, cal que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de climatització comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:
Contenidors en carrer

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	**Situació:**
Extintors ABC	**armari instal·lacions**
Extintors 21A – 113B	**armari instal·lacions + recorregut emergència**

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Cuina x2	Coberta
Bany 01	Coberta
Bany 02	Coberta
Bany 03	Coberta

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

Col.legi d'Arquitectes de Catalunya - Oficina Consultora Tècnica - Actualitzat Octubre 2010

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

- 2.1. Acer B 400 S
- 2.2. Acer B 400 SD
- 2.3. Acer B 500 S
- 2.4. Acer B 500 SD

03. Armadures elaborades [(1)] i ferralla armada [(2)]

- 3.1. Acer AP 400 S (en elaboració)
- 3.2. Acer AP 400 SD (en elaboració)
- 3.3. Acer AP 500 S
- 3.4. Acer AP 500 SD

04. Armadures normalitzades [(3)]

- 4.1. Acer ME 400 T (en elaboració)
- 4.2. Acer ME 500 T

05. Acer laminat per a estructures (en elaboració)

06. Maons amb funció estructural

07. Sistemes de sostres prefabricats

08. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

09. Materials utilitzats com a aïllament acústic

10. Materials utilitzat com a aïllament contra el foc

Llegenda:

[(1)] Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

[(2)] Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

[(3)] Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	HA/25/B/12/IIa, Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	segons plànols
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de

l'annex 21 de l' EHE-08

- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

2.1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.

Control durant el subministrament:

- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.2 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-

08)

- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

2.3 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.4 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.3 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació

suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:
- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.4 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	AP 500 SD (UNE EN 10080 – UNE 36831 – EHE-08)
Diàmetres i geometria:	Els especificats a la documentació del projecte i concretament als plànols d'armat
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Les característiques de l'acer de les armadures elaborades i la ferralla armada seran els corresponents a l'acer B 500 SD???? amb les consideracions de la Taula 33 de l'EHE-08.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu Programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra (art. 69.3.1 de l'EHE-08)
- Documentació de l'autocontrol de producció de l'armadura elaborada o la ferralla, ja sigui en instal·lacions industrials o de la mateixa obra, segons prescripcions de l'art 69.2 de l'EHE-08. Inclourà la documentació i registre dels resultats del control intern del processos i també dels assajos i inspeccions (adreçat, tall, doblegat, soldadura) segons art. 69.2.4 de l'EHE-08.
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1, i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient

que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada de l'acer emprat compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- comprovar que el full de subministrament de cada remesa d'armadures compleix amb el punt 2.7 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080. En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Control organolèptic i assajos:

El control de l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura serà el corresponent a l'acer B 500 SD?? i la definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.
Les comprovacions experimentals i la definició dels lots per a les armadures elaborades o la ferralla es farà segons els criteris establerts a l'article 88.5.3 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com mínim les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- comprovació de les característiques mecàniques (art. 88.3.1 i 88.5.3.1 de l'EHE-08)
- comprovació de les característiques d'adherència (art. 88.3.2 i 88.5.3.2 de l'EHE-08)
- comprovació de la geometria de l'armadura elaborada o de la ferralla armada (col·locació de les barres, diàmetres, longitud, ample,cantell,..) de conformitat amb el projecte, amb els articles 69.4, 88.3.3 i 88.5.3.3 de l'EHE-08 i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de la mateixa Instrucció i a la UNE 36831.
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent o no resistent (art. 88.5.3.1)
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent (art. 88.5.3.4)

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.
En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai adequat per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge, i un espai per a les armadures elaborades.

Presa de mostres:

La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

4.2 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (2)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria

- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

6 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

IDENTIFICACIÓ

Material: Totxo calat. Extrusionat. Categoria I

Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.

Geometria: Mida nominal de les peces : 280 x 135 x 95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris: Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Amb marcatge CE (UNE EN 771)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:
Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:
IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:
10 N/mm^2, segons UNE EN 772-1 (certificada)

Expansió final per humitat:
< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

Geladicitat:
Classificats com a no geladissos

Eflorescències:
Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.0
Situació accidental	1.8

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les

especificacions de projecte,
comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra

- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08

7 SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

SEMIBIGUETES PRETESADES PREFABRICADES

IDENTIFICACIÓ

Material: Semibiguetes pretesades prefabricades amb la preceptiva autorització d'ús (RD 1630/1980)

Les biguetes pretesades prefabricades subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

Geometria: S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08, tant pel que fa a situacions normals com en el cas d'incendi

Coeficients parcials de seguretat per a Estats Límits Últims:

Situació de projecte	*Formigó*	*Acer*
Persistent o transitòria	1.70 (*)	1.15 (*)
Accidental	1.30	1.0

(*) Aquests coeficients es podran disminuir fins a 1.35 per al formigó i 1.10 per l'acer si l'element prefabricat està en possessió d'un distintiu de qualitat amb un nivell de garantia conforme a l'annex 19 de la EHE-08

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

El corresponent segons EHE-08

Control abans del subministrament:

- Certificats d'assaig que garanteixin el compliment de totes les especificacions establertes a la EHE-08 sobre armadures passives, les armadures actives i el formigó (segons art. 91.4.1 i punt 1.2.11 de l'annex 21)
- Certificat de resistència a compressió (annex 22)
- Certificat de dosificació (annex 27)
- Certificat d'assaig d'adherència
- Autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, documentació tècnica relacionada i la documentació de conformitat
- Documentació del control de producció del fabricat que demostri el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a l'autorització d'ús permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte

Control durant el subministrament:

- full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte. Comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
- tot i que amb el marcatge CE les comprovacions es fan amb el control de la seva documentació,

la Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i els recobriments s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements resistents subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de prefabricació:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a les instal·lacions de prefabricació per tal de comprovar que es compleixen els requisit exigits a l'EHE-08, que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari que permeti deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

PECES CERÀMIQUES D'ENTREBIGAT

IDENTIFICACIÓ

Material:	Peces d'entrebigat ceràmiques amb funció alleugerant Les peces d'entrebigat subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08
Geometria:	S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)

Característiques resistents:
La càrrega de ruptura a flexió serà superior a 1.0 KN segons UNE 67037

Característiques del material ceràmic:
El valor mig d'expansió per humitat segons UNE 67036 no serà superior a 0.55 mm/m, ni cap amidament individual estarà per sobre de 0.65 mm/m

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a elements prefabricats segons EHE-08

Control documental abans del subministrament:

- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces d'entrebigat (dimensions, seccions i toleràncies).
- Documentació, si és el cas, del marcatge CE o d'un DOR
- Documentació sobre el control de producció del fabricant que demostri el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l' EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és

conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.

- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte. Comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
- La Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements d'entrebigat subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a les instal·lacions de fabricació per tal de comprovar que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari, que permet deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

8.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ

Material:	Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	Coberta plana
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (1) ** :	20	Kg/m^3
Gruix (1) :	50	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (2) :	0,5	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,04	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	100	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (3) :	Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (4) *:	B,d0,s2	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser ≥ 35 Kg/m^3 i el seu gruix ≥ 4cm

(2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa**,** segons UNE 92180 IN

(3) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

(4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

Valors de referència del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06, de juny de 2009

3.8.1 Aislantes térmicos

Aislantes térmicos

Material o producto	HE ρ kg / m^3	HE λ W / m·K	HE c_p J / kg·K	HE μ
Poliestireno Expandido (EPS)	-	0,039[1] – 0,029	-	20 -100
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	-	0,046 – 0,029		
Poliestireno Extruído (XPS)				
Expandido con dióxido de carbono CO_2	-	0,039 - 0,033	-	100 - 220
Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	-	0,039 - 0,029	-	100 - 220
Lana mineral (MW)	-	0,050 - 0,031	-	1
Espuma rigida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)				
Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	30 - 60	0,028	-	60 - 150
Proyección con dióxido de carbono CO2 celda cerrada	40 - 60	0,035 - 0,032	-	100 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases.	-	0,030 - 0,027	-	60 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases.	-	0,025 - 0,024	-	∞
Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO_2	15 - 20	0,040	-	≤ 20
Otros materiales aislantes)				
Corcho expandido (ICB)[2]				
Arcilla Expandida[3]	325 - 750	0,148 – 0,095	-	1
Panel de perlita expandida (EPB) (>80%)	140 -240	0,062	-	5
Panel de vidrio celular (CG)	100 -150	0,050	-	∞
Guata o fieltro de poliéster	20 y 50	0,038 – 0,033	-	
Espuma de polietileno reticular	-	0,072 – 0,038	-	
Espuma de polietileno no reticulado	-	0,042 – 0,035	-	

[1] Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK
[2] Vease el apartado 3.3 Maderas
[3] Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto

9.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	Llana mineral	
Situació en projecte i obra:	Façanes	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Amb marca AENOR Medioambiente	
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (si s'escau):	30	Kg/m^3
Gruix:	40	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (1) :	0,5	KPa
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (2) :	Sí	Sí/No
Requeriments Acústics (DB HR)		
Resistivitat al flux de l'aire (si s'escau) (3):	5	$KPa{\cdot}s/m^2$
Rigidesa dinàmica (si s'escau) (3):	10	MN/m^3
Coeficient d'absorció acústica ponderat (α_w) (si s'escau) (4):	0,17	---
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (5) *:	A2,s1, d0	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- absorció d'aigua
- resistència a la compressió
- coeficient d'absorció acústica
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col.locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0,5 KPa, segons UNE 92180 IN

(2) A controlar només per a aïllaments que es col.loquin associats al full principal de la façana.

DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"

DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

(3) Exigible a materials absorbents acústics, per exemple llanes minerals

(4) Exigible a materials absorbents acústics col.locats vistos, ó sobre una xapa perforada ó un vel de fibres, que s'utilitzin per al control de la reverberació

(5) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es composa de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0;B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ;s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

V. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

ME. Memòria Estructural
MI. Memòria Instal·lacions
CE. Certificació energètica
EBSS. Estudi bàsic de seguretat i salut

MEMÒRIA ESTRUCTURAL

MEMÒRIA INSTAL·LACIONS

Sistemas de suelo radiante

Sistema con placa de nopas Serie V

Serie V plastificada
Excelente resistencia
y sujeción del tubo.

Cliente: ECOPIME
Núm. estudio: 35244
Referencia: 2 VIVIENDAS HPO CASTELLT I LA GORNAL
Fecha: 23/01/2024

Índice

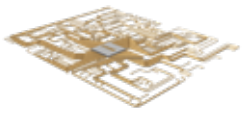
¿Qué es un suelo radiante?

Sistema de suelo radiante con placa de nopas Serie V

Regulación y control de temperatura

Cálculo de la instalación

Presupuesto



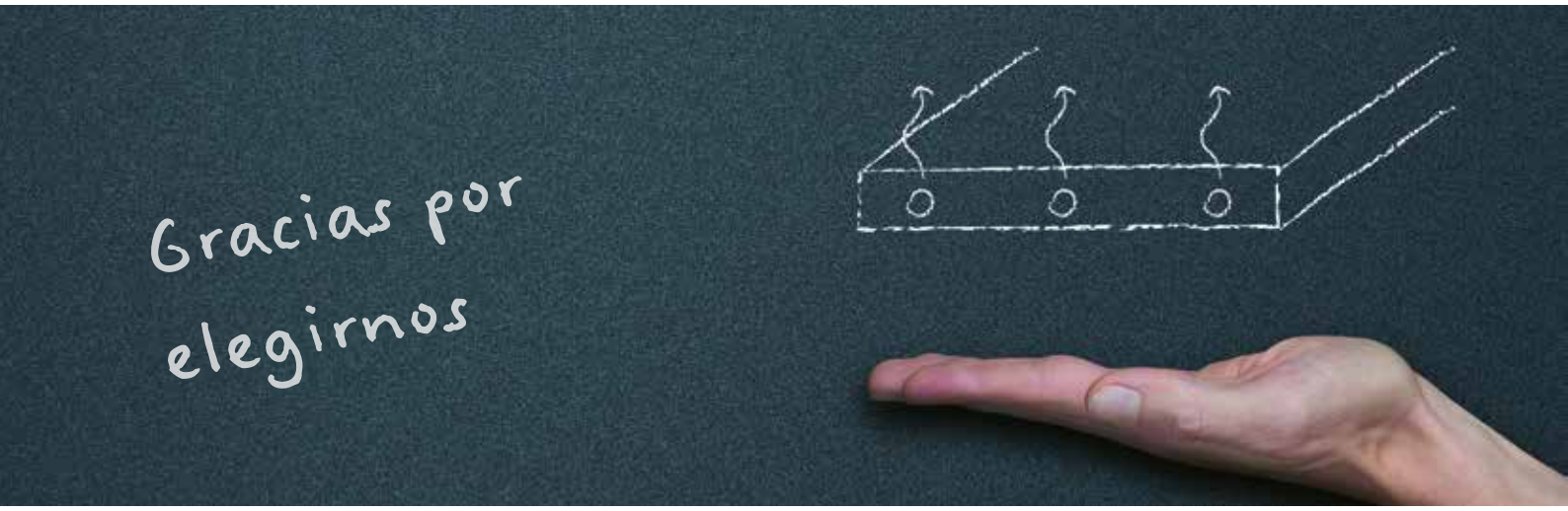
Esquemas de circuitos

Certificaciones

El suelo radiante no se ve ni se oye, se siente

Pies calientes, cabeza fría
Así alcanzamos el estado de confort, y así es como calienta el suelo radiante: desde el suelo y sin generar molestas e insalubres corrientes de aire

Se trata de un sistema de climatización que utiliza una red de tuberías plásticas embutidas en toda la superficie del suelo donde pisamos por la que circulará agua a la temperatura adecuada para transmitir o absorber el calor de una manera uniforme en la estancia. Todo el sistema de climatización queda oculto y evitamos tener a la vista elementos como radiadores o aparatos de aire acondicionado.
Ahora imagine todo el espacio que gana y las posibilidades estéticas que aparecen.

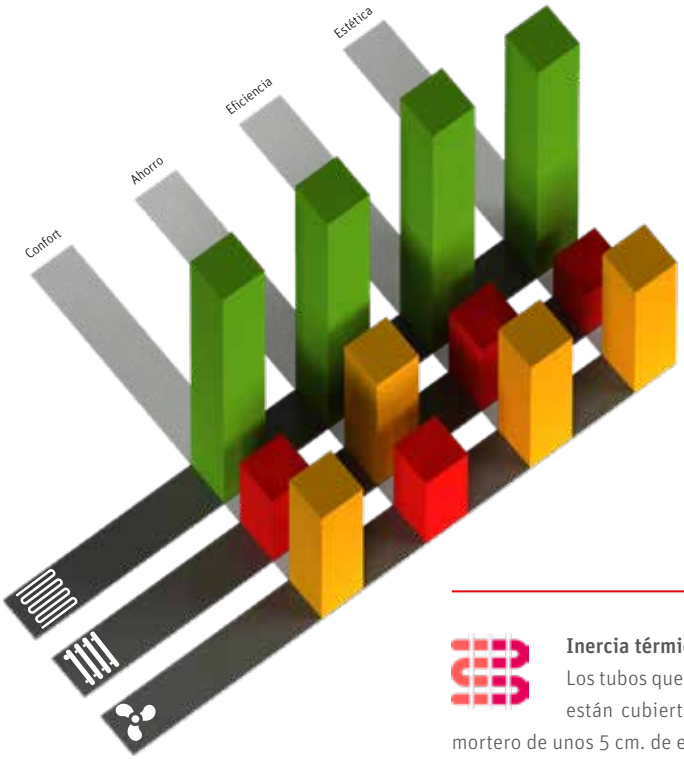


¿Qué ventajas tiene?

Es limpio y saludable. Al calentar mayormente por radiación, como lo hace el Sol, el suelo radiante no produce movimiento de aire caliente hacia arriba como ocurre con otros sistemas que calientan por convección como los radiadores. Por lo tanto evitamos partículas de polvo en suspensión y obtenemos un ambiente mucho más limpio y saludable.

Es eficiente y económico. A diferencia de un radiador, en un sistema de suelo radiante el emisor de calor es todo el suelo, por lo tanto podemos utilizar temperaturas de agua mucho más bajas (35ºC en lugar de 60ºC) para conseguir confort y aprovechar la alta eficiencia que ofrecen los generadores de calor a baja temperatura que existen actualmente en el mercado.
Además, uno de los elementos que componen el suelo radiante es la placa aislante que se coloca bajo los tubos. Esta placa aportará todavía más aislamiento térmico y acústico a su vivienda.

Puede utilizarse durante todo el año. Si el generador de calor que tiene instalado dispone también de la opción de generar agua fría, puede utilizar el suelo radiante como sistema refrescante para reducir unos grados la temperatura ambiente en verano y obtener confort todo el año. Dependiendo de la zona climática, la temperatura de agua fría que circula por los tubos deberá estar entre 16-19ºC para evitar condensaciones en el suelo.



¿Cómo funciona?

Para poder obtener el mayor rendimiento, confort y ahorro posible en el uso de un sistema de suelo radiante, proponemos una serie de recomendaciones.

Inercia térmica.

Los tubos que circulan por el suelo están cubiertos con una capa de mortero de unos 5 cm. de espesor, por lo tanto, pueden transcurrir varias horas desde que conectamos la calefacción hasta que conseguimos el confort.

Con el uso del sistema usted mismo conocerá cuánto tiempo necesita la vivienda para calentarse y podrá programar las horas de funcionamiento para conseguir el confort cuando se necesite.

Este tiempo dependerá de la calidad de la envolvente de la vivienda (muros exteriores, ventanas...), de la temperatura del agua que circule por los tubos (nunca sobrepasar los 50ºC de agua) y del material del revestimiento del suelo (la cerámica transmite el calor mejor y más rápido que la madera). En este sentido, hay que tener en cuenta que las alfombras son un elemento aislante y pueden bloquear el paso del calor desde el suelo hacia la estancia. En caso de colocar alguna, procurar que sean lo menos aislantes posible.

Control de la temperatura ambiente.

En función del tipo de instalación, se dispondrán de uno o varios termostatos que ayudarán a seleccionar la temperatura ambiente de la vivienda o de cada estancia por separado. Lo más adecuado en sistemas de calefacción por suelo radiante es fijar una temperatura constante de 20-21ºC y si el termostato lo permite, programar una reducción nocturna a 18-19ºC.

Seleccionar temperaturas superiores puede provocar excesos de calor, ya que debido a la inercia térmica del sistema, cuando el termostato llega a la temperatura deseada, el agua deja de circular pero el suelo sigue emitiendo calor.

En caso de no utilizar la calefacción durante unos pocos días, no apagar totalmente la calefacción y aplicar una reducción de temperatura a 18-19ºC. De esta manera la temperatura de la vivienda no bajará excesivamente y al volver a conectar la calefacción, el sistema alcanzará la temperatura deseada en menos tiempo con el consiguiente ahorro energético. En verano, la temperatura ambiente a seleccionar debe rondar los 26ºC durante todo el día.

Mantenimiento.

Una vez instalado y puesto en marcha, el suelo radiante no requiere de ningún mantenimiento en concreto por parte del usuario, pero éste si debe saber que en la vivienda se encontrarán uno o varios armarios empotrados donde se alojan los colectores o distribuidores desde los que salen todos los tubos a cada estancia. Desde esos colectores es posible purgar de aire los circuitos, regular el paso de agua de cada circuito en caso de grandes diferencias de temperatura entre las estancias, incluso cerrar manualmente algún circuito que no vaya a ser usado durante un tiempo. En caso de detectar una bajada de rendimiento del sistema o exceso de consumo, será necesario que un instalador revise si es necesario realizar una limpieza del agua de los circuitos.

Esperamos que este documento le sirva para comprender el funcionamiento del sistema de suelo radiante. Si desea información adicional, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Departamento Técnico Roth

A tu lado en todo momento

Soporte técnico

Estudios personalizados realizados por nuestro Departamento Técnico para elaborar proyectos y valoraciones económicas.

Resolvemos cualquier duda que pudiera surgir durante la instalación y puesta en marcha de nuestros productos.

+34 948 84 44 06
tecnico@roth-spain.com
www.roth-spain.com

Formación a nuestros clientes

Cursos personalizados según las demandas de cada cliente en particular (regulación, normativa vigente, cálculos...).

Cursos específicos y diferenciados en función de las necesidades de cada cliente (ingeniería, almacén distribuidor, instaladores...).

Información disponible

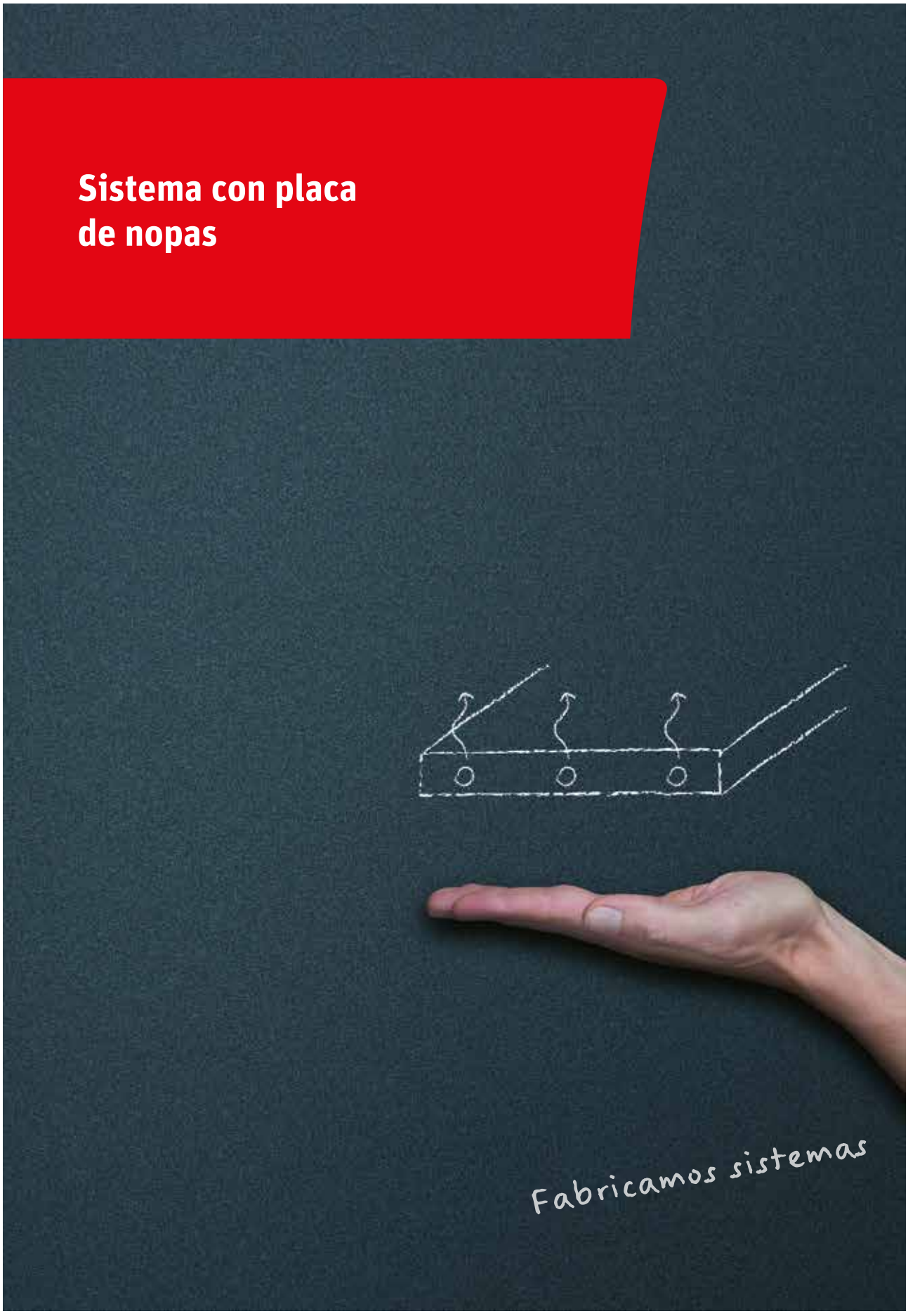
Acerca de todos nuestros productos en la **web.**

- Documentaciones
- Fichas técnicas
- Manuales de instalación
- Esquemas
- Descarga de software específico

Download on the BIMserver.center Store

Los cálculos de suelo radiante que desarrollamos en Roth se realizan con el software **OPEN BIM ROTH** basado en la norma UNE-EN 1264 e integrado en la **metodología BIM.**
Con este software podemos diseñar instalaciones de suelo radiante y refrescante de una forma sencilla y muy ajustada a la realidad, así como extraer del diseño el listado de materiales necesarios, exportarlo a pdf o incluso a un fichero BC3 que le permitirá intercambiar fácilmente información entre programas de presupuestación y bases de datos de la construcción.
Este programa se puede descargar de **forma gratuita desde la web de Roth.**

Sistema con placa de nopas



Sistema de suelo radiante con placa de nopas

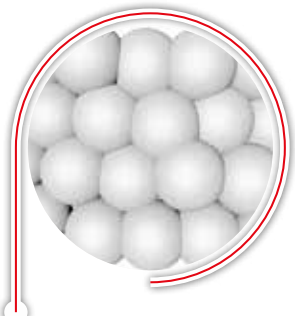
Perfecta sujección del tubo sin ningún accesorio

Gran resistencia a las pisadas gracias a su alta densidad

Paso de tubos múltiplos de 5 cm

Modelo con acabado plastificado

Nopas 27 Serie V
Válida para tubo Ø 16 mm
Resistencia térmica 0,75 m²K/W



Múltiplos de 5 cm

El paso del tubo es cada 5 cm, por lo que el uso de este sistema es ideal para instalaciones de frío/calor.

Excelente aislante térmico

Fabricado en poliestireno expandido (EPS) según norma UNE EN 13163.

Gran resistencia

Alta resistencia al paso de operarios gracias a su alta densidad de 30 kg/m³

Sujeción del tubo sin herramientas

No es necesaria ninguna herramienta para la instalación de la tubería. Además, las nopas están específicamente diseñadas para que sujeten el tubo a la perfección sin necesidad de grapas o complementos.

Tubería Roth X-PERT S5

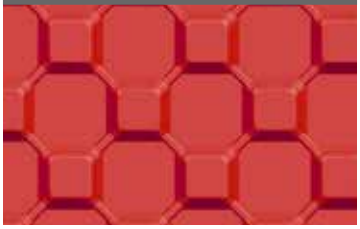
De 5 capas y con barrera antioxígeno EVOH protegida en la capa intermedia para evitar que se deteriore durante la instalación. Fabricado en polietileno resistente a la temperatura PERT mediante co-extrusión. Este método de fabricación no necesita procesos de reticulación adicionales para soportar temperatura y presión, por lo que conseguimos una tubería altamente flexible y fiable. Disponible en Ø 16mm.

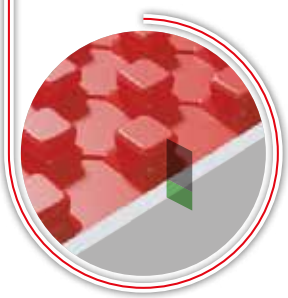
Placas adaptadas a nueva normativa

En 2022 se actualizó la norma UNE-EN 1264. Uno de los cambios más importantes es el método de cálculo del valor de la resistencia térmica de las placas aislantes con tetones. A partir de ahora solo contará la parte plana de la placa como espesor aislante.

Modelo con acabado plastificado

Nopas 45 Serie V
Válida para tubo Ø 16 mm
Resistencia térmica 1,25 m²K/W

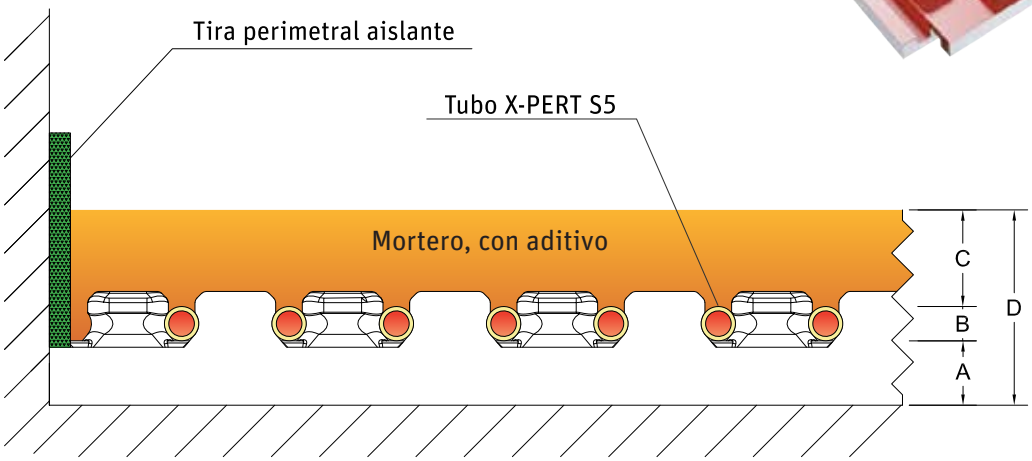




Sistema de suelo radiante con placa de nopas

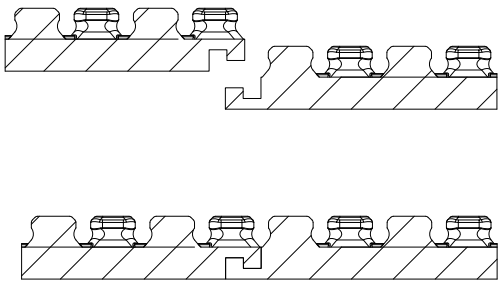
Placa aislante Nopas 27 y 45 Serie V

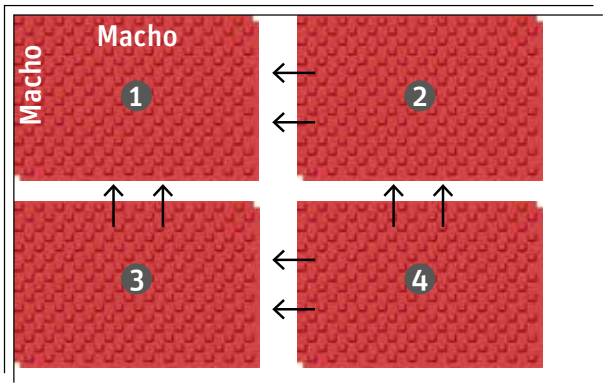
Sección constructiva



Sistema de montaje

Machihembradas a 4 caras para facilitar su colocación y evitar puentes térmicos.





La primera placa de nopas que se coloque en la estancia debe quedar con las **caras macho contra las paredes,** como se ve en la imagen derecha. El resto de placas de nopas se colocarán machihembradas a partir de esta primera placa.

Sistema	A	B	C	D
Placa de nopas 27 Serie V con tubo X-Pert S5 ø 16 mm	27 mm	16 mm	45 mm	**88**
Placa de nopas 45 Serie V con tubo X-Pert S5 ø 16 mm	45 mm	16 mm	45 mm	**106**

La losa de mortero (C) de 45 mm debe incorporar aditivo Roth AD10. Es posible reducir su espesor hasta los 30mm utilizando aditivo Roth AD25 PLUS.

Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Placa de nopas 27 Serie V y placa de nopas 45 Serie V

Aislante térmico para suelo radiante con nopas y acabado plastificado. Fabricado en poliestireno expandido (EPS) según norma UNE EN 13163.

Ventajas

› Diseño y disposición de nopas que garantiza la sujeción del tubo Ø16mm sin necesidad de grapas.
› Excelente resistencia al tránsito de los operarios.
› Machihembradas a 4 caras para facilitar su colocación y evitar puentes térmicos.
› Paso de tubos múltiplo de 5 cm para realizar los circuitos de suelo radiante.
› Reciclable. No contiene CFCs.

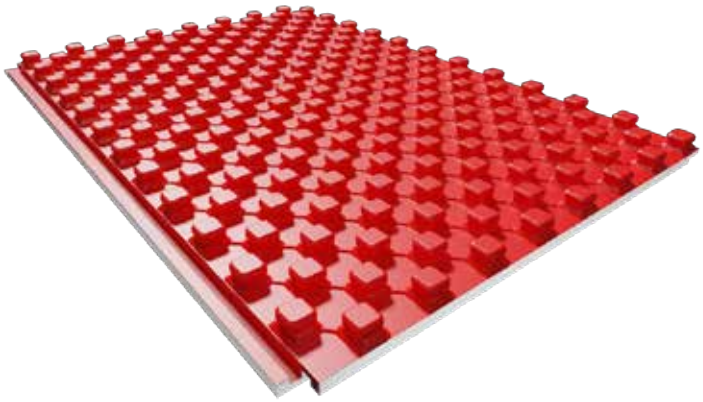
Dimensiones, referencia y suministro

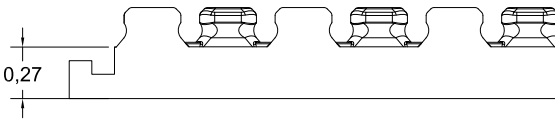
Descripción	Dimensiones (mm)	Suministro	Referencia
Placa aislante de nopas 27 Serie V	1.200 x 800 x 53 mm	Caja 16 placas (15,36m²)	4025000027
Placa aislante de nopas 45 Serie V	1.200 x 800 x 71 mm	Caja 11 placas (10,56m²)	4025000045

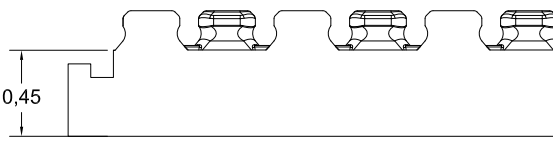
Características técnicas

Especificaciones técnicas	Placa nopas 27 Serie V	Placa nopas 45 Serie V
Espesor nominal total	53 mm	71 mm
Espesor aislante térmico	27 mm	45 mm
Conductividad térmica	0,036 W/mK	
Resistencia térmica	0,75 m²K/W (1)	1,25 m²K/W (1)
Densidad nominal	30 kg/m³	
Resistencia a la compresión	150 KPa	
Reducción ruido de impacto	22 dB (2)	
Clasificación de reacción al fuego	E (autoextinguible)	
Color acabado	Rojo Roth	

(1) Según norma UNE-EN 1264:2022
(2) Valor teórico según UNE-EN ISO 12354-2







Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Tubo X-Pert S5

Tubo de 5 capas de polietileno resistente a la temperatura PERT tipo II fabricado mediante co-extrusión según norma UNE-EN ISO 22391. Certificado AENOR 001/007449 y DIN 3V266 PE-RT. De alta flexibilidad, destinada a su utilización en instalaciones de agua caliente y fría en el interior de la estructura de los edificios, para la conducción de agua destinada o no al consumo humano (sistemas domésticos) y para sistemas de calefacción y refrigeración, a las presiones y temperaturas de acuerdo con la clase de aplicación. Con capa EVOH (copolímero de alcohol vinílico y etileno) en la capa intermedia para evitar que se dañe durante la instalación, que actúa como barrera anti-oxígeno por lo que se consigue impedir la entrada de oxígeno en la instalación. De este modo se reducen los problemas de corrosión cuando se combinan tubos de plástico con materiales metálicos, consiguiendo aumentar la vida útil de la instalación.

Importante: a la hora de realizar los circuitos de suelo radiante se instalarán siempre circuitos continuos, sin empalmes en los tubos.

Ventajas

› Fabricado mediante co-extrusión. Mayor flexibilidad.
› Con barrera antioxígeno protegida entre 2 capas PERT para evitar daños durante el transporte y la instalación.
› Respetuoso con el medio ambiente: al no estar reticulado, se evita transferir agentes químicos al agua.
› Mayor velocidad de reacción gracias a las grapa Roth E^{x}: todo el tubo está en contacto con el mortero.
› Reciclable. No contiene CFCs.

Tubo certificado por:
AENOR
Confía

El tubo para el profesional del suelo radiante

Dimensiones, suministro y referencia

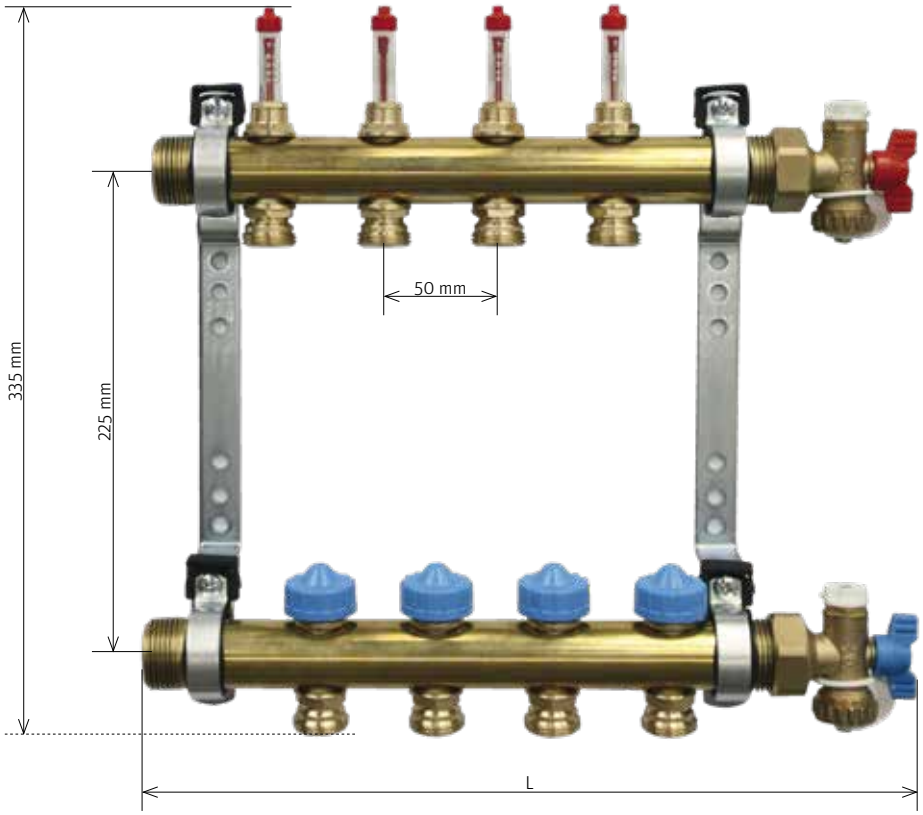
Descripción	Suministro	Referencia
Tubo X-Pert S5 Ø11 x 1,3 mm	Rollo 120 m	1135003441
Tubo X-Pert S5 Ø16 x 2,0 mm	Rollo 200 m	1345161210
Tubo X-Pert S5 Ø16 x 2,0 mm	Rollo 650 m	134516316
Tubo X-Pert S5 Ø20 x 2,0 mm	Rollo 240 m	1345201217
Tubo X-Pert S5 Ø20 x 2,0 mm	Rollo 500 m	1345201326

Características técnicas

	Tubo X-Pert S5 Ø11	Tubo X-Pert S5 Ø16	Tubo X-Pert S5 Ø20
Dimensión	Ø11 x 1,3 mm	Ø16 x 2,0 mm	Ø20 x 2,0 mm
Volumen interno (l/m)	0,04	0,113	0,201
Conductividad térmica (W/mK)	0.35		
Rugosidad interna (mm)	0,0003		
Temperatura máxima de trabajo (ºC)	70		
Temperatura máxima puntual (ºC)	95		
Presión máxima (bar)	6		
Radio de curvatura	5 x D		

Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Colectores compactos de latón premontados HKV-CL



Colector de 1" fabricado en latón, con rosca macho 1" en ambos lados y salida a circuitos con conexión cónica 3/4". Caudalímetros en impulsión y válvulas termostatizables M30 en retorno. Se suministra premontado e incluye terminales de llenado/vaciado y purgadores.

Especificaciones técnicas

Salidas	3-12
Conexión al distribuidor rosca macho	Ø 1"
Salida a circuitos conexión cónica	¾"
Caudal máximo	2,88 m³/h
Temperatura máxima	70 ºC
Presión máxima	6 bar
Profundidad del colector	76 mm

Descripción, longitud y referencia

Colector compacto con caudalímetro	L (mm)*	Referencia
HKV-CL 3	296	1115009797
HKV-CL 4	346	1115009798
HKV-CL 5	396	1115009799
HKV-CL 6	446	1115009800
HKV-CL 7	496	1115009801
HKV-CL 8	546	1115009802
HKV-CL 9	596	1115009803
HKV-CL 10	646	1115009804
HKV-CL 11	696	1115009805
HKV-CL 12	746	1115009806

* L + 55 mm, si se usan válvulas de corte Ref. 1150008821

* L + 100 mm, si se usan válvulas de zona Ref. 4310206691

Caudalímetros

El colector de impulsión con caudalímetros debe quedar instalado en la impulsión de la bomba.
Los caudalímetros únicamente se utilizan para visualizar el caudal. No debe utilizarse para regularlo.

Ajustes de caudal

Paso 1

Abrir todos los caudalímetros completamente (hacia la izquierda) utilizando la llave suministrada con el colector:

Paso 2

Retirar los actuadores o tapones azules de cada circuito de colector de retorno para acceder a las válvulas.

Paso 3

Ajustar el caudal desde las válvulas utilizando la llave reguladora de caudal suministrada con el colector.

Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Colectores plásticos modulares

Colector de 1" fabricado en poliamida, compuesto por un kit base (terminales con purgador, grifos de llenado/vaciado, termómetros, tapones de cierre del colector, soporte y abrazaderas) y módulos de ida y retorno con caudalímetro en impulsión y válvulas termostatizables M30 en retorno. Montaje in situ que permite de forma rápida y sencilla disponer siempre del colector adecuado para cada instalación.

Especificaciones técnicas

Material	PA66-GF30
Salidas	2-12
Conexión al distribuidor rosca hembra	Ø 1"
Salida a circuitos conexión cónica	¾"
Caudal máximo	3,5 m³/h
Temperatura máxima a 3 bar	90 ºC
Temperatura máxima a 6 bar	60 ºC
Profundidad del colector	79 mm

Descripción y referencia

Descripción	Referencia
Kit base	4310586290
Módulo ida + retorno	4310586301
Bypass presión diferencial	4310580839

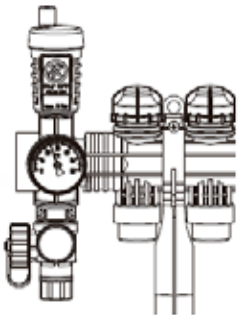
Longitud del colector

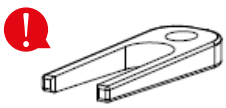
Nº salidas	L (mm)
2	202
3	252
4	302
5	352
6	402
7	452
8	502
9	552
10	602
11	652
12	702
13	752
14	802

* L + 70 mm, si se unas válvulas de corte Ref. 4310586298

* L + 100 mm, si se usan válvulas de zona Ref. 4310206691

Purgador automático opcional



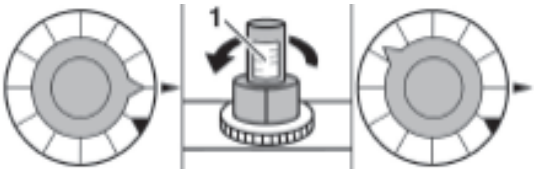


Llave para desmontar el purgador manual que incorpora el colector de fábrica (incluida en set purgadores automáticos Ref. 4310586297)

Ajuste de caudal

Paso 1

Abrir hasta que se alcance el caudal calculado.



Paso 2

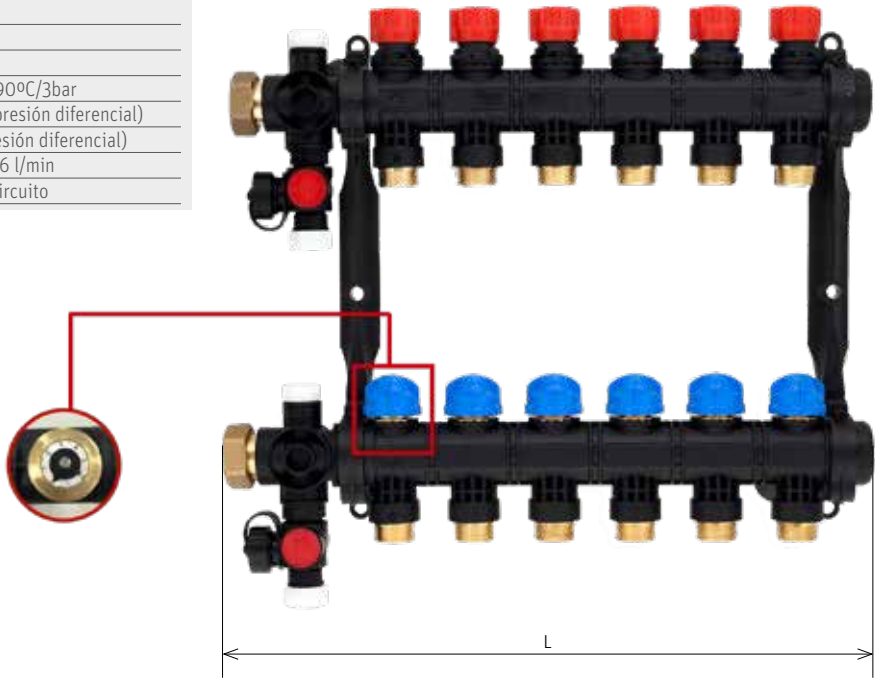
Bloquear el caudalímetro bajando el anillo gris.

Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Colectores plásticos Thermaset con equilibrado hidráulico automático

Especificaciones técnicas	
Material	PA66 reforzada con fibra de vidrio
Conexión al distribuidor rosca hembra	Ø 1"
Salida a circuitos conexión cónica	¾"
Métrica de las válvulas termostatizables	M 30x1,5
Temperatura/presión max. de servicio	60ºC/6bar | 90ºC/3bar
Rango de trabajo	0,5 - 5 mca (presión diferencial)
Rango de control dinámico Thermaset	2 - 5 mca (presión diferencial)
Rango de ajuste de caudal	0,3 l/min a 5,6 l/min
Caudal máximo	300 l/h por circuito

Se adapta automáticamente a las condiciones de la instalación gracias a la tecnología de válvula dinámica Roth Thermaset. Una vez aplicados los ajustes necesarios en las válvulas dinámicas de cada circuito, ya no es necesario realizar nuevos reajustes aunque las condiciones hidráulicas cambien. Si hay estancias que ya han llegado a la temperatura ambiente deseada y el termostato cierra los actuadores de sus circuitos, las válvulas Thermaset del colector garantizan que el resto de circuitos no reciban más caudal del necesario evitando excesos.



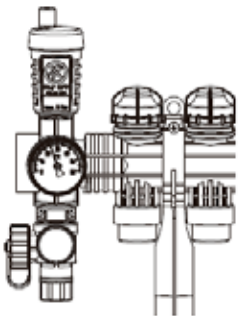
Longitud del colector

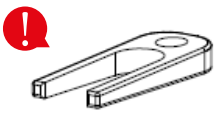
Colector Thermaset	L (mm)*	Referencia
HK 2	202	1115008101
HK 3	252	1135008102
HK 4	302	1135008103
HK 5	352	1135008104
HK 6	402	1135008105
HK 7	452	1135008106
HK 8	502	1135008107
HK 9	552	1135008108
HK 10	602	1135008109
HK 11	652	1135008110
HK 12	702	1135008111

* L + 70 mm, si se usan válvulas de corte Ref. 4310586298

* L + 100 mm, si se usan válvulas de zona Ref. 4310206691

Purgador automático opcional





Llave para desmontar el purgador manual que incorpora el colector de fábrica (incluida en set purgadores automáticos Ref. 4310586297)

Ajustes de caudal

La válvula dinámica Thermaset controla el caudal de cada circuito independientemente de los cambios y fluctuaciones del sistema de suelo radiante. De esta manera se garantiza el caudal correcto en cada circuito sin que afecte la apertura o cierre de otros circuitos del colector. El caudal a fijar en cada circuito aparece en el proyecto desarrollado por nuestro Dep. Técnico.

Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Colectores inoxidables

Los colectores de acero inoxidable Roth para suelo radiante (de 2 a 14 circuitos) están fabricados en un material resistente a la corrosión y son aptos para su uso en calefacción y refrescamiento.

Especificaciones técnicas	
Material	AISI 304
Conexión al distribuidor rosca macho	Ø 1"
Salida a circuitos conexión cónica	¾"
Rango ajuste caudal	0,5 - 4 l/min
Temperatura máxima	90 ºC
Presión máxima	6 bar
Recorrido válvula	3 mm

Descripción, longitud y referencia

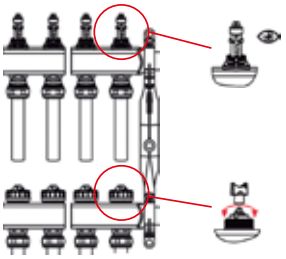
Colector acero inoxidable	L (mm)*	Referencia
HK 2	200	1135009997
HK 3	250	1135009998
HK 4	300	1135009999
HK 5	350	1135010000
HK 6	400	1135010001
HK 7	450	1135010002
HK 8	500	1135010003
HK 9	550	1135010004
HK 10	600	1135010005
HK 11	650	1135010006
HK 12	700	1135010007
HK 13	750	1135010008
HK 14	800	1135010009

* L + 50 mm, si se usan válvulas de corte Ref. 1135010081

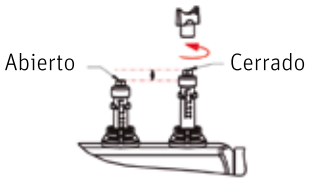
* L + 70 mm, si se usan válvulas de zona Ref. 4310206691

Ajuste del caudal (equilibrado hidráulico)

Para el ajuste de los caudales, los caudalímetros deben estar abiertos al máximo. La regulación del caudal se realiza en la válvula (bajo el tapón azul) y los caudalímetros solo sirven para visualizar.



Paso 1
Abrir todos los caudalímetros completamente (hacia la izquierda) utilizando la llave suministrada con el colector:



Paso 2
Retirar los actuadores o tapones azules de cada circuito de colector de retorno para acceder a las válvulas.

Paso 3
Ajustar el caudal desde las válvulas utilizando la llave reguladora de caudal suministrada con el colector.

Ajuste de caudal

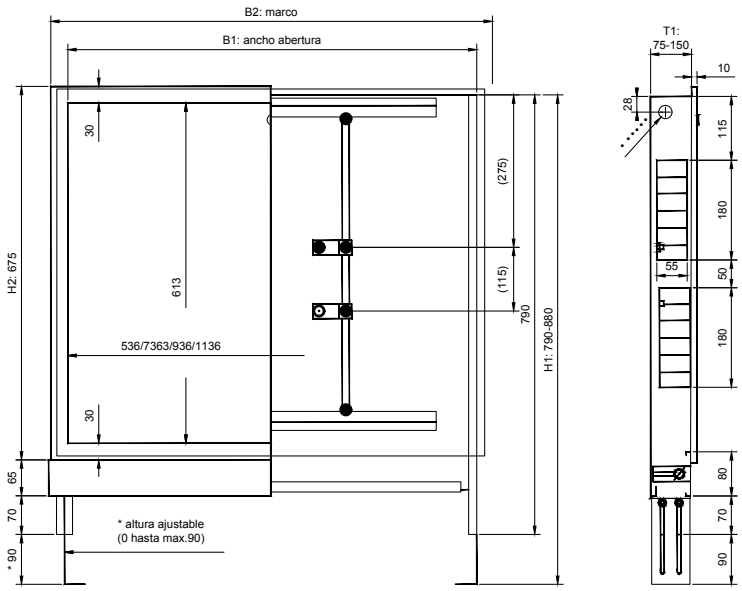
Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Cajas empotrables R para colectores

Descripción y referencia

Descripción	Referencia
Caja blanca empotrable R550	1135007567
Caja blanca empotrable R750	1135007568
Caja blanca empotrable R950	1135007569
Caja blanca empotrable R1150	1135007570

Dimensiones (mm)



Caja blanca empotrable R para colectores				
Dimensiones (mm)	**ancho interior**	**ancho exterior**	**Altura**	**Profundidad**
Caja R 550	550 mm	600 mm	790-880 mm	75-15 mm
Caja R 750	750 mm	800 mm	790-880 mm	75-15 mm
Caja R 900	950 mm	1.000 mm	790-880 mm	75-15 mm
Caja R 1150	1.150 mm	1.200 mm	790-880 mm	75-15 mm

Otras características

Regulables en profundidad (75-150 mm) desplegado y cortando a la medida necesaria las 4 pletinas que incorpora el marco.
Patas regulables en altura (790-880 mm).

Cajas empotrables con marco frontal y puerta extraíble, lacadas en blanco.
Chapa frontal guía para mortero y doble caña protectora del tubo.
Apertura y cierre de puerta sin llave (coin lock).

El embalaje de cartón puede recortarse y utilizarse como tapa de caja provisional durante la instalación para evitar que se dañe la tapa definitiva.

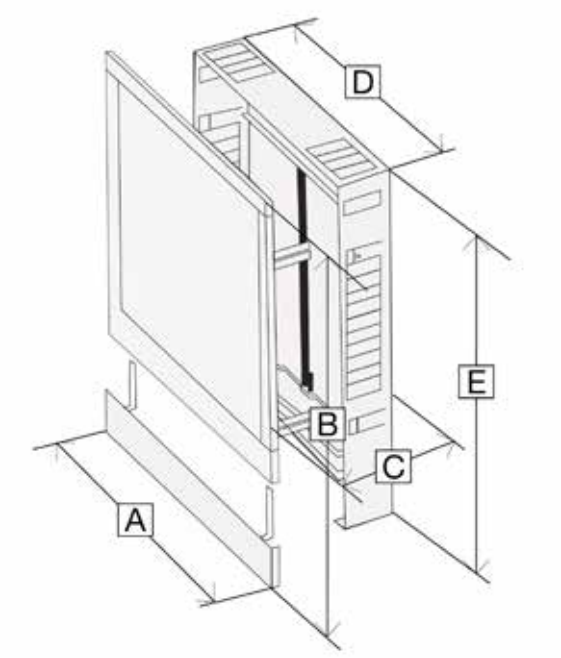
Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Cajas empotrables C para colectores

Descripción y referencia

Descripción	Referencia
Caja blanca empotrable C550	4310400550
Caja blanca empotrable C850	4310400850
Caja blanca empotrable C1000	4310401000

Dimensiones (mm)



Descripción	A	B	C	D	E
Caja empotrable C550	617 mm	785-885 mm	80-120 mm	550 mm	751-851 mm
Caja empotrable C850	917 mm	785-885 mm	80-120 mm	850 mm	751-851 mm
Caja empotrable C1000	1067 mm	785-885 mm	80-120 mm	1000 mm	751-851 mm

Otras características

Regulables en profundidad 880-120 mm) desplegado y cortado a la medida necesaria las 4 pletinas que incorpora el marco. Patas regulables en altura (751-851 mm)

Incorpora raíles para fijación de colector y carril DIN para la instalación de módulos de conexiones en la parte superior.

Cierre de puerta sin llave (con lock).

Sistema de suelo radiante con placa de nopas

Aditivo para mortero AD-10

Aditivo desarrollado para solados de cemento de **45 mm de espesor** por encima del tubo, en instalaciones de calefacción por suelo radiante.
No contiene ingredientes agresivos, no ataca al plástico ni al metal y proporciona una gran eficacia fluidificante y plastificante para el mortero.
Con la dosificación de aditivo AD-10, la relación agua/cemento recibe una influencia muy positiva. Se consiguen elevadas resistencias y pavimentos carentes de grietas, cuando se aplica de manera adecuada.
Rendimiento aprox.: 1 bidón de 10 litros para 250 m2 de superficie (45 mm de espesor por encima del tubo). Por cada 50 kg de cemento utilizar 0,1 kg de aditivo AD 10.

Dosificación

Mezclar previamente el aditivo con el agua.
En un barril de agua de 200 l. aprox. dosificar 1 litro de aditivo y remover bien.

Ejemplo de mezcla con máquina de 200 litros:
- 44 palas de arena (150 litros aprox.)
- 50 kg. de cemento (30 litros aprox.)
- 20 litros de mezcla agua + aditivo AD-10.

Aditivo para mortero AD-25 plus

Aditivo desarrollado para solados de cemento de capa fina de, como mínimo, **30 mm por encima del tubo**, en instalaciones de calefacción por suelo radiante.
No contiene ingredientes agresivos. No ataca al plástico ni al metal.
Para elegir áridos, debemos movernos en general en valores similares de granulometría. Las mejores resistencias se alcanzan con una proporción del 60% de granulometría 0-4 mm y 40% de 4-8 mm. Para la posterior manipulación no hay prescripciones especiales, puesto que el proceso de preparación es el mismo que en solados convencionales.

Dosificación

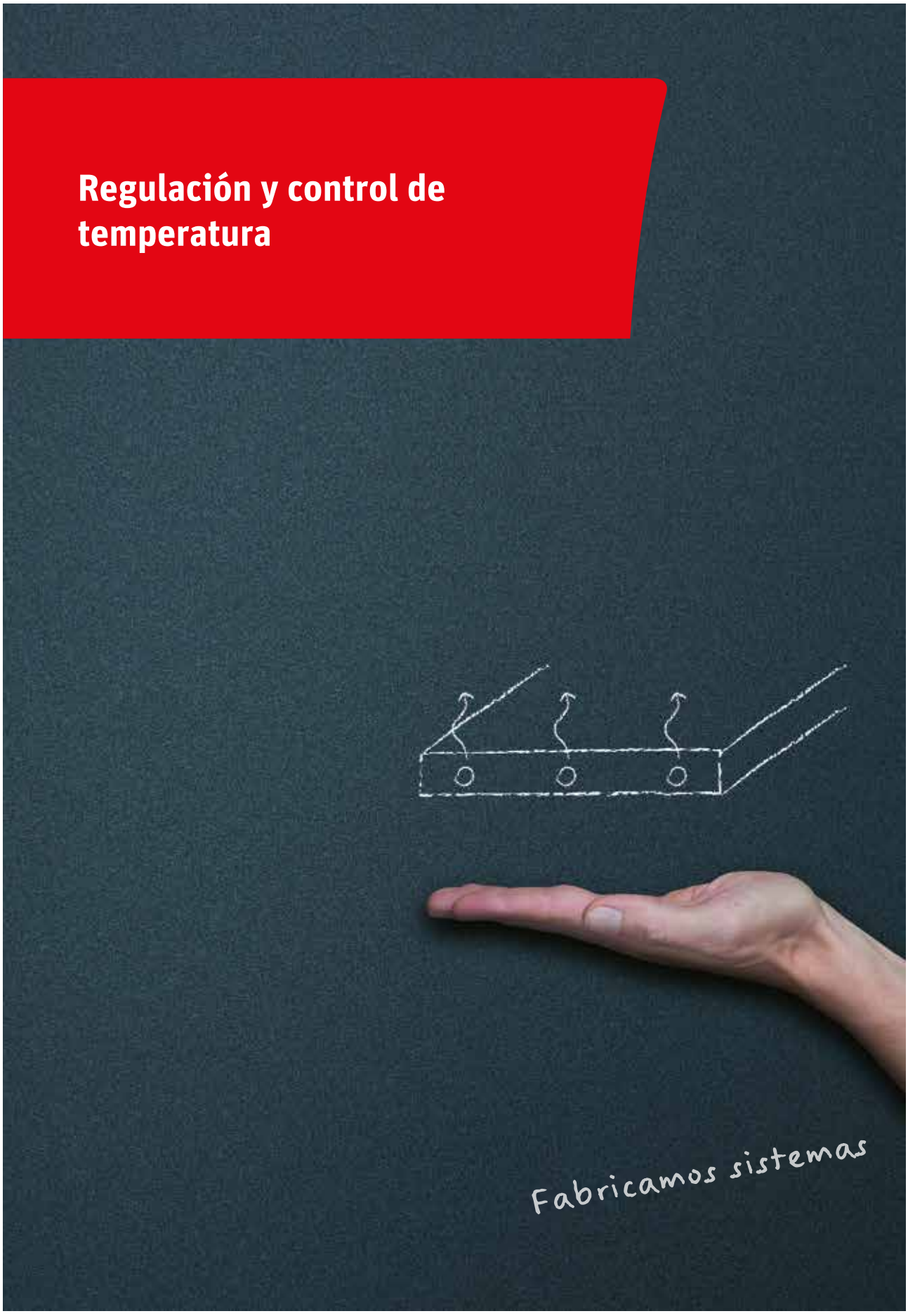
Se debe añadir directamente a la mezcla y no en el bidón de agua.
Mezclar en una **proporción del 5% del peso del cemento.**
El mortero quedará con una apariencia ligeramente plástica.
Para evitar las temidas grietas, se puede añadir 150-200 g de fibra de vidrio por hormigonera..

Ejemplo de mezcla con máquina de 200 litros:
- 32/25 palas de arena 0-8 mm.
- 50 kg. de cemento.
- 2,5 kg de aditivo AD 25 Plus (5% aditivo)
- 20 litros de agua.

Descripción, suministro y referencia

Descripción	Suministro	Referencia
Aditivo para mortero AD-10	Bidón de 10 litros	4013010061
Aditivo para mortero AD-25 plus	Bidón de 25 litros	4013010062

Regulación y control de temperatura



Regulación y control de temperatura

Termostatos con cable Dayline V2 y Weekline

Control de la temperatura ambiente por zonas para suelo radiante frío/calor

¿Encenderías todas las luces de casa desde un solo interruptor?

Con los últimos cambios de normativa RITE, los edificios de nueva construcción deberán tener instalados, en la medida que sea viable económica y técnicamente, dispositivos que permitan controlar por separado la temperatura ambiente de cada estancia. De esta manera se garantiza el confort en el 100% de las estancias y el usuario tendrá la posibilidad de conectar la climatización solo en las estancias que desee.

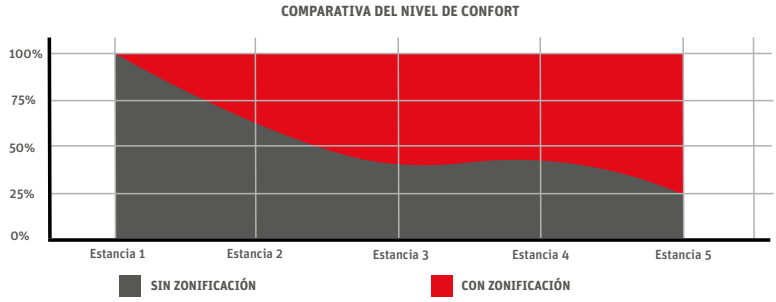
WeekLine y DayLine V2

Para este requerimiento, es posible instalar termostatos con cable DayLine V2 o cronotermostatos con cable WeekLine por cada estancia.

Ambos permiten el control del suelo radiante tanto en calefacción como en refrescamiento con un diseño atractivo y un fácil manejo para el usuario final.

Alimentación a pilas (2 x AAA) y conexión al dispositivo a controlar mediante 2 hilos.

El termostato ambiente digital DayLine V2 cuenta con dos niveles de temperatura (confort y eco), de uso sencillo y apto para calefacción y refrescamiento. El Cronotermostato WeekLine permite programar horarios de funcionamiento con dos niveles de temperatura y el cambio frío/calor se realiza mediante un selector en la parte superior para facilitar el uso por parte de propietario. Incorpora pantalla de tinta electrónica E-Ink de muy bajo consumo.



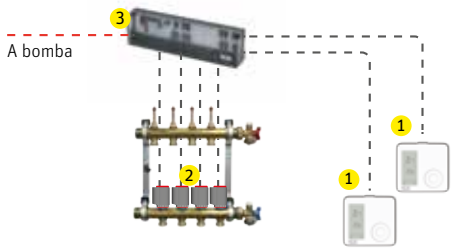
La curva gris muestra cómo un termostato general en la Estancia 1, que controla todas las estancias, reduce por debajo del 50% el nivel de confort del resto de estancias y cómo al instalar un termostato en cada estancia, todas ellas consiguen el 100% de confort (zona roja).

DayLine V2 WeekLine

Modelo	Referencia
Termostato frío calor DayLine V2	**4310004020**
Cronotermostato frío calor WeekLine	**4310004040**

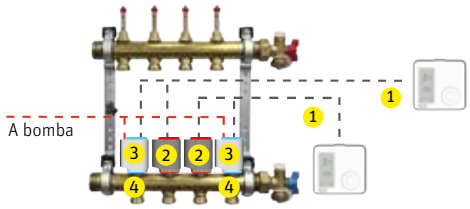
Regulación y control de temperatura

Zonificación por estancias, con módulo de conexiones C6



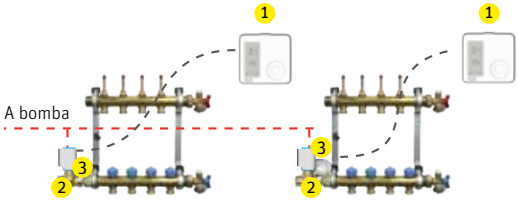
	Descripción	Cantidad x instalación
1	Termostato DayLine V2 o Cronotermostato WeekLine	1 x habitación
2	Actuador 230 V, 1 W sin corriente cerrado	1 x circuito
3	Módulo de conexiones C6 Basicline 230 V	1 x colector

Zonificación por estancias, con actuadores de 4 hilos (con final de carrera)



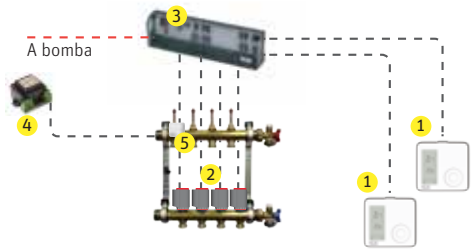
	Descripción	Cantidad x instalación
1	Termostato DayLine V2 o Cronotermostato WeekLine	1 x habitación
2	Actuador 230 V, 1 W sin corriente cerrado	total circuitos - nº termostatos
3	Actuador 230 V, 1 W NC con final de carrera NA	1 x termostato
4	Adaptador para actuador M30 x 1'5 VA90 Rojo	1 x termostato

Zonificación por colector, con actuadores de 4 hilos (con final de carrera)



	Descripción	Cantidad x instalación
1	Termostato DayLine V2 o Cronotermostato WeekLine	1 x colector
2	Válvula de zona sin actuador	1 x colector
3	Actuador 230 V, 1 W NC con final de carrera NA	1 x colector

Zonificación por estancias, con módulo de conexiones C10 y sonda anticondensación

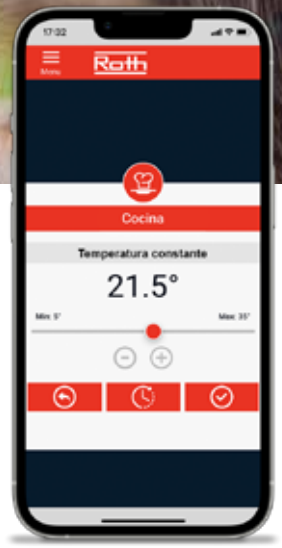


	Descripción	Cantidad x instalación
1	Termostato DayLine V2 o Cronotermostato WeekLine	1 x habitación
2	Actuador 230 V, 1 W sin corriente cerrado	1 x circuito
3	Módulo de conexiones C10 Basicline 230 V	1 x colector
4	Transformador 230 Vac - 24 Vac	1 x colector
5	Sonda anticondensación 24V	1 x colector

Modelo	Referencia
Actuador 230 V, 1 W sin corriente cerrado (incluye adaptador VA90)	**1135007412**
Actuador 230 V, 1 W NC con final de carrera NA (no incluye adaptador)	**4310227046**
Adaptador para actuador M30 x 1'5 VA90 Rojo (para colectores HKV-CL y plástico)	**1135007497**
Válvula de zona gran caudal sin actuador (incluye adaptador VA80)	**4310206691**
Módulo de conexiones C6 Basicline 230 V	**1135007708**
Módulo de conexiones C10 Basicline 230 V	**1135008500**
Transformador 230 Vac - 24 Vac	**2100000001**
Sonda anticondensación 24V para módulo C10 Basicline	**6466540206**

Touchline SL8

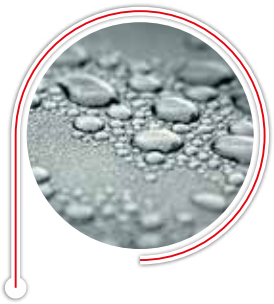
Sistema inalámbrico que gestiona la temperatura de manera eficaz



App gratuita para control a distancia

works with Google Assistant
Disponible en el App Store
amazon alexa
DISPONIBLE EN Google play

Calefacción y refrescamiento. Confort todo el año
El sistema Roth Touchline SL8 se puede utilizar tanto para calefacción como para refrigeración por suelo radiante. Un solo sistema de control para verano e invierno.



Sensor de humedad
Además del control de la temperatura, el termostato Roth Touchline SL8 Standard y la Mini Sonda incorporan un sensor de humedad. A partir de determinados niveles, la circulación de agua fría se detendrá en la estancia para evitar condensación en el suelo.

ErP Clase IV
Los sistemas de control se dividen en 8 grupos según el porcentaje de eficiencia que aportan al sistema de climatización. Roth Touchline SL8 se clasifica como clase IV y aporta un +2%.

Descripción	Referencia
Módulo master 8 canales Touchline SL8	1135010147
Módulo extensión 8 canales Touchline SL8	1135010148
Termostato inalámbrico T/HR Touchline SL8 Blanco	1132010149
Termostato inalámbrico T/HR Touchline SL8 Negro	4310000181
Mini sonda interior inalámbrica Touchline SL8	1135010165
Módulo internet Touchline SL8	1135010150
Repetidor Touchline SL8	1135010034

Regulación y control de temperatura

Touchline SL8. Sistema inalámbrico

El sistema Touchline SL8 es un sistema inteligente que gestiona la temperatura de una manera eficaz, lo que suponen ahorros importantes respecto a los termostatos más simples.

Nuestro sistema incluye un módulo de conexiones al que se sincronizan de manera inalámbrica hasta 8 termostatos con un diseño minimalista, controles táctiles y una sencilla integración con el entorno. Permiten un control extremadamente preciso de la temperatura ambiente por estancia y consigue elevados ahorros respecto a otros termostatos del mercado.

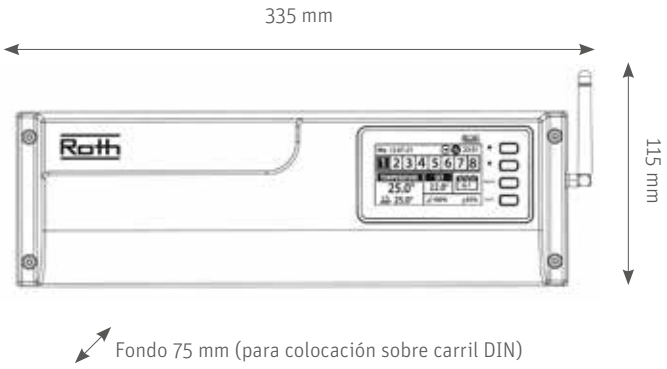
Puesta en marcha rápida e intuitiva

La configuración de los termostatos Touchline SL8 es totalmente intuitiva. En apenas unos segundos podemos sincronizarlos con la estancia que queremos climatizar. Además, podemos interconectar hasta 40 termostatos a través de 5 módulos sin cables para crear grandes instalaciones y adaptarnos a cualquier requerimiento.

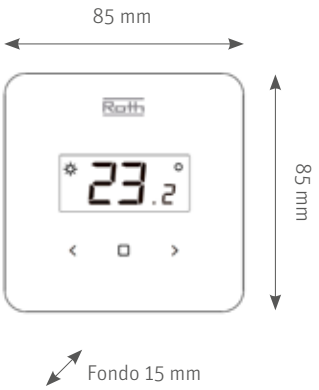
Componentes

Módulo máster 8 canales Touchline SL8

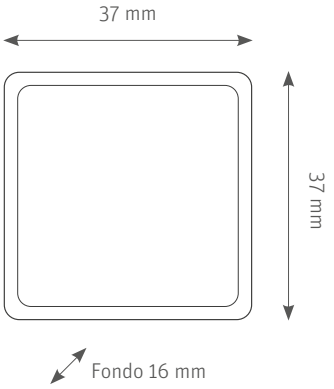
Módulo extensión 8 canales Touchline SL8



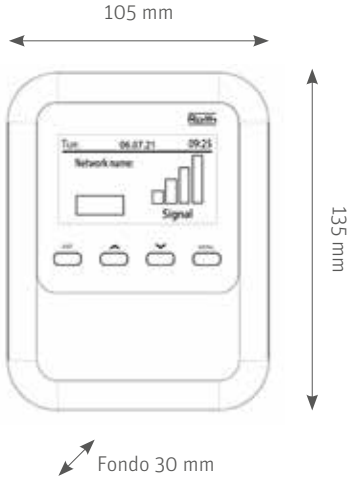
Termostato inalámbrico T/HR Touchline SL8 Blanco/Negro



Mini sonda interior inalámbrica Touchline SL8



Módulo internet Touchline SL8



Regulación y control de temperatura

Rothaclima

Control total del suelo radiante/refrescante y de la climatización por aire

La eficiencia y la eficacia de un sistema de **climatización que combina suelo radiante y aire** dependen en gran parte del sistema de control que los gestione. Además de ser fiables, su uso ha de ser sencillo para ofrecer una buena experiencia de uso.

El **nuevo sistema Rothaclima** combina todos esos aspectos para garantizar el confort durante todo el año con facilidad para los usuarios ya que podrán elegir la temperatura ambiente deseada en cada zona. El sistema se ocupará de conseguirla mediante el suelo radiante o mediante el aire de forma automática.

Todos los componentes del sistema se interconectan mediante módulos y pasarelas de comunicación para un funcionamiento organizado y coordinado. Además, todo puede ser controlado a distancia mediante App para Smartphone y asistentes de voz como Alexa o Google Home.

Un termostato por zona para un control total
El termostato híbrido Rothaclima permite el control del suelo radiante en calefacción y en refrescamiento así como el control de la climatización por aire mediante fancoils, sistemas de conductos con rejillas o compuertas mnotorizadas, equipos de expansión directa, VRF/VRV...

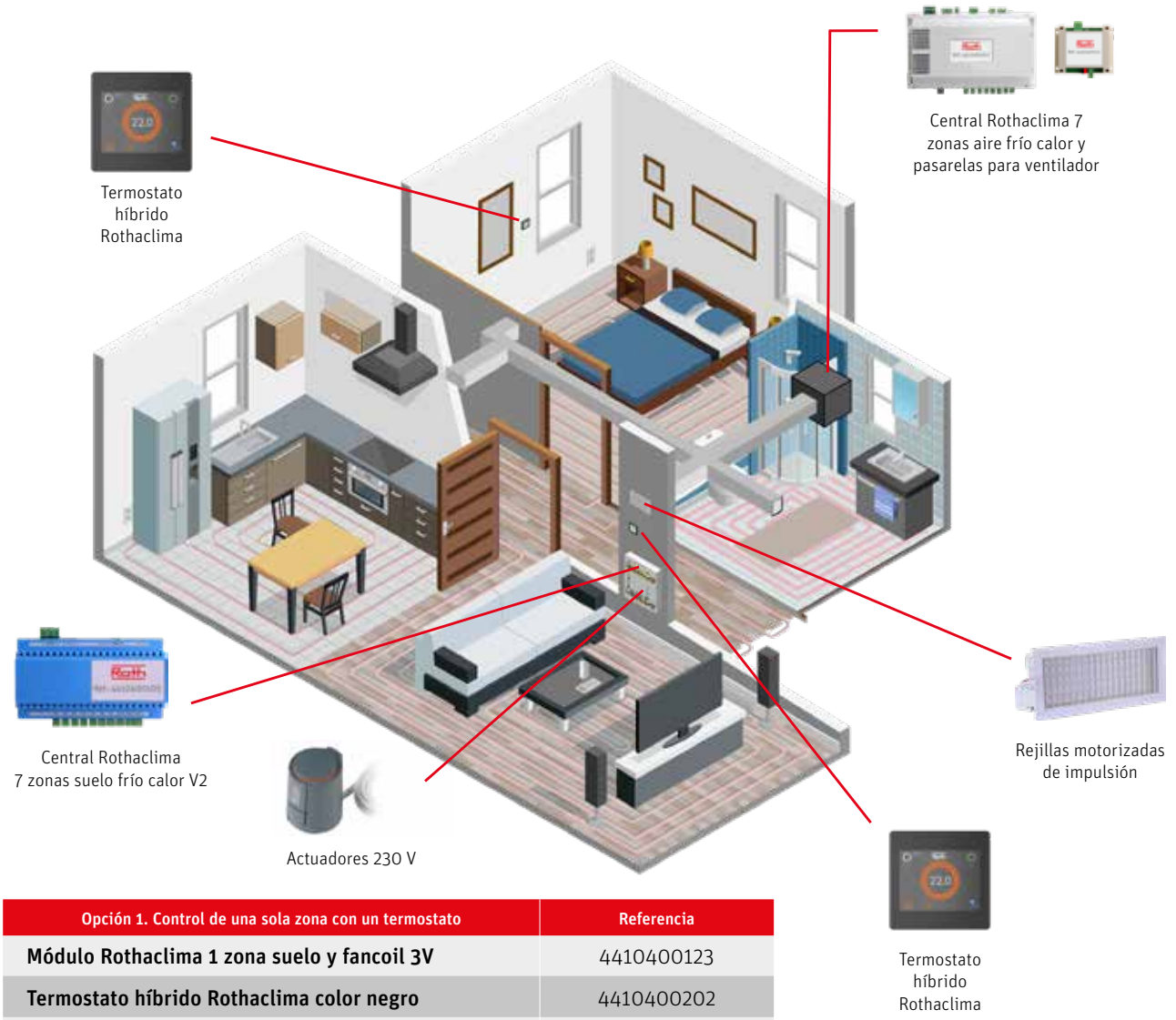
Control de caudales de aire y humedad
En sistemas de aire por conductos, la velocidad del ventilador se controlará proporcionalmente al número de zonas activas para garantizar el confort y el ahorro energético. Además, al integrar sensor de humedad, cada termostato puede conectar el aire cuando sea necesario y asegurar que no se producen condensaciones cuando esté en marcha el suelo refrescante.

Integración con domótica y fotovoltaica
Todo el sistema Rothaclima es integrable mediante pasarelas a sistemas domóticos KNX, Loxone y Fibaro. Además, es posible aprovechar los excesos de producción de un sistema fotovoltaico y utilizar el suelo de la casa como una batería de calor o frío.

Regulación y control de temperatura

Rothaclima. Control total del suelo radiante/refrescante y de la climatización por aire

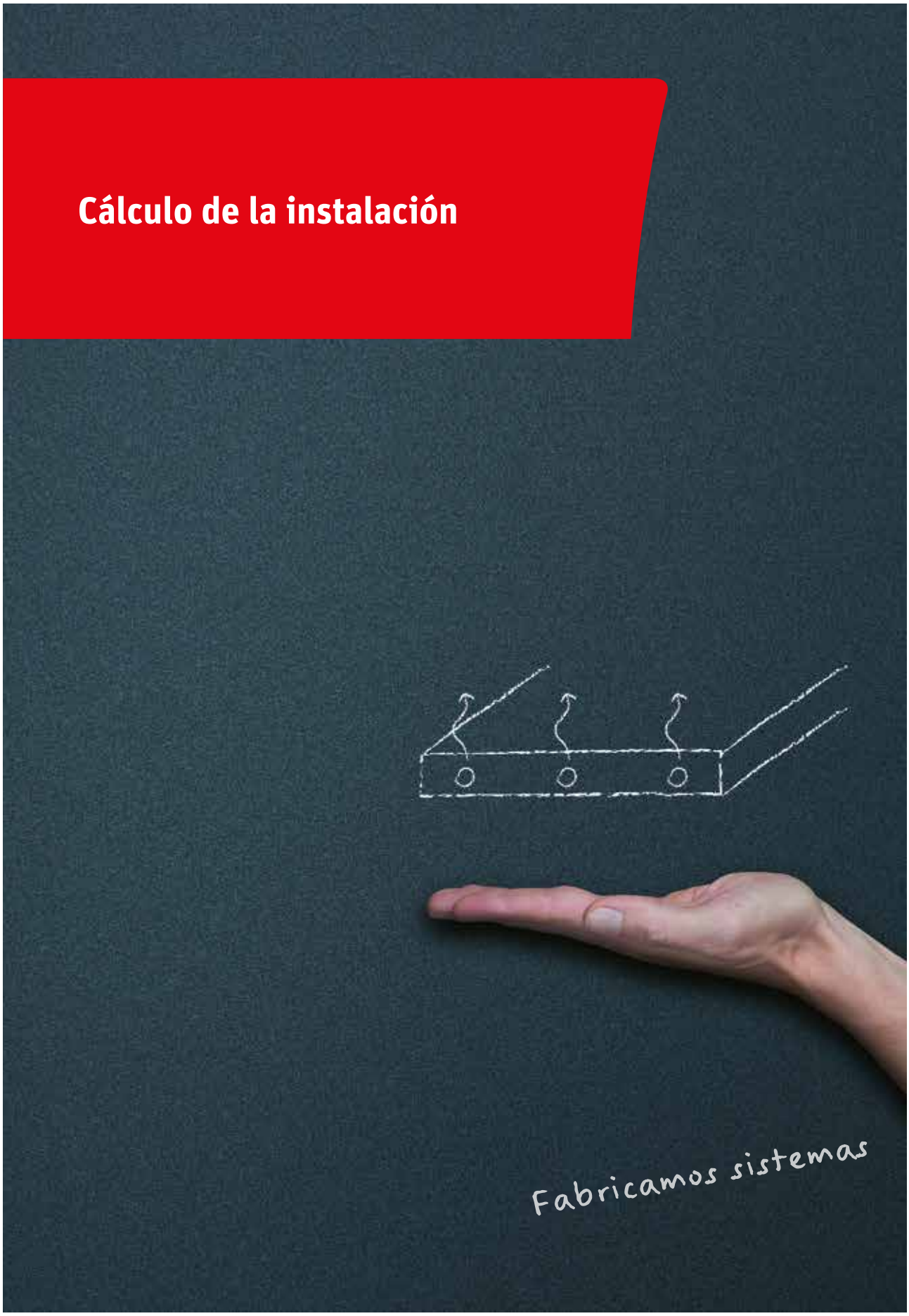
El sistema Rothaclima controlará todo sistema de climatización por zonas que **combine suelo radiante frío/calor y aire frío/calor** garantizando un óptimo funcionamiento. Esta versátil solución puede ser integrada en cualquier tipo de instalación residencial, así como edificios de uso terciario. Utilizando el módulo de suelo radiante, controlará cada circuito de manera independiente, y con las diferentes pasarelas de comunicación disponibles podrá controlar el equipo de aire acondicionado de la instalación: fancoil tipo cassete, fancoil por conductos con rejillas motorizadas, equipos de expansión directa...Además, podrá enviar órdenes de arranque/paro y modo de funcionamiento frío/calor al equipo de producción (bomba de calor, aerotermia, equipos VRF, enfriadoras...) de manera que se garantice el óptimo funcionamiento del equipo adaptando las prestaciones a las necesidades reales del usuario.



Opción 1. Control de una sola zona con un termostato	Referencia
Módulo Rothaclima 1 zona suelo y fancoil 3V	4410400123
Termostato híbrido Rothaclima color negro	4410400202
Termostato híbrido Rothaclima color blanco	4410400101

Opción 2. Zonificación con varios termostatos	Referencia
Central Rothaclima 7 zona aire frío calor	4410400201
Central Rothaclima 7 zonas suelo radiante frío calor V2	4410400106
Termostato híbrido Rothaclima color negro	4410400202
Termostato híbrido Rothaclima color blanco	4410400101
Pasarela Rothaclima ventilador 3 velocidades	4410400003
Pasarela Rothaclima ventilador 1-10 V	4410400110
Pasarela Rothaclima expansión directa o VRF	Consultar
Rejillas o compuertas motorizadas (varias dimensiones disponibles)	Consultar

Cálculo de la instalación



Estudio de suelo radiante. Fecha: 23/01/2024

Núm. estudio: 35244

Referencia: 2 VIVIENDAS HPO CASTELLT I LA GORNAL

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Cliente: ECOPIME

Zona comercial: Cataluña

Proyectista: ROTH IBÉRICA

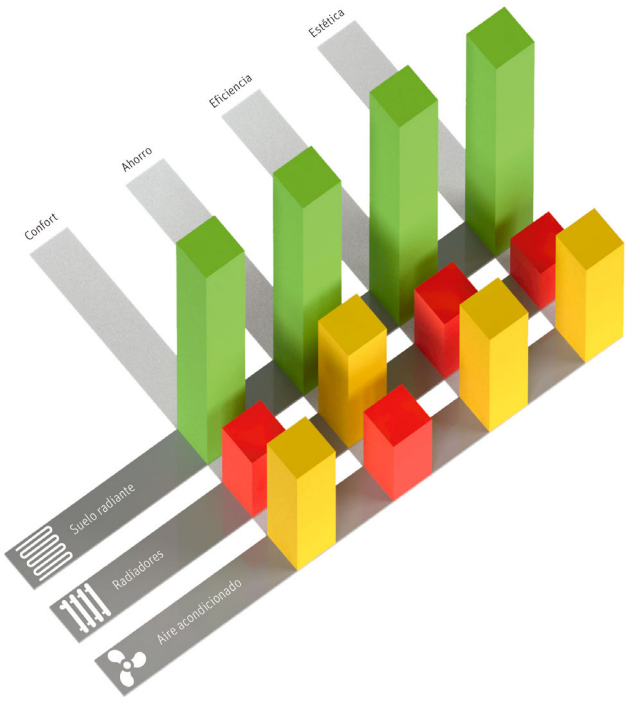
2. SUELO RADIANTE FRÍO/CALOR ¿QUÉ ES Y QUÉ VENTAJAS TIENE?

Se trata de un sistema que utiliza una red de tuberías plásticas embutidas en toda la superficie del suelo donde pisamos por la que circulará agua a la temperatura adecuada en invierno y en verano para que la estancia alcance una temperatura ambiente **confortable** de una manera uniforme durante todo el año.

Al circular agua a baja temperatura (30-40°C en invierno) se consiguen sistemas muy **eficientes** y grandes **ahorros** al combinarse con generadores de calor a baja temperatura (calderas de condensación, aerotermias, energía solar térmica). Además, instalando bombas de calor para frío y calor es posible utilizar el mismo sistema de suelo radiante para **calentar y para refrescar**.

El suelo radiante transmite el calor por radiación (como lo hace el sol) y no genera corrientes de aire que mueven partículas de polvo y producen sequedad, por lo que conseguimos un ambiente mucho más **saludable**.

Todo el sistema queda **oculto** y evitamos tener a la vista elementos como radiadores o aparatos de aire acondicionado. Ahora imagina todo el espacio que ganas y las posibilidades **estéticas** que se te abren.



Si enfrentamos los 3 sistemas más utilizados en la climatización de viviendas, edificios de oficinas, espacios públicos, etc. podemos observar que el suelo radiante es el sistema más confortable y eficiente, por lo que genera más ahorro durante su uso y además permite una libre decoración de estancias porque no necesitamos colocar elementos en las paredes.

Estudio de suelo radiante. Fecha: 23/01/2024

Núm. estudio: 35244

Referencia: 2 VIVIENDAS HPO CASTELLT I LA GORNAL

3. CONDICIONES TÉCNICAS DEL ESTUDIO

Sistema seleccionado

Tradicional

Placa base seleccionada

Roth Placa de nopas 27 serie V

Tubería seleccionada

X-PERT S5 Ø16X2mm

Espesor de mortero por encima del tubo: 4.50 cm

4. RESUMEN DE RECINTOS

Referencia	T. amb. cal. (°C)	T. amb. ref. (°C)	Superficie (m²)	Termostato	Rev. suelo	Local inferior	Demanda calef (W)	Ratio calef (W/m²)	Demanda refresc (W)	Ratio refresc (W/m²)
1.01.HABITACIÓ 01	21.0	-	10.0	No	Cerámico	No calefactado	598	60.00	-	-
1.02.HABITACIÓ 02	21.0	-	6.0	No	Cerámico	No calefactado	362	60.00	-	-
1.03.SALA D'ESTAR-CUINE-MENJADOR	21.0	-	23.7	No	Cerámico	No calefactado	1423	60.00	-	-
1.04.SAFAREIG	21.0	-	1.1	No	Cerámico	No calefactado	67	60.00	-	-
1.05.BANY	24.0	-	4.8	No	Cerámico	No calefactado	288	60.00	-	-
1.06.REPLÁ	21.0	-	3.5	No	Cerámico	No calefactado	210	60.00	-	-
2.01.HABITACIÓ 01	21.0	-	10.2	No	Cerámico	Calefactado	614	60.00	-	-
2.02.HABITACIÓ 02	21.0	-	5.9	No	Cerámico	Calefactado	352	60.00	-	-
2.03.BANY	24.0	-	4.8	No	Cerámico	Calefactado	289	60.00	-	-
2.04.SALA D'ESTAR-CUINA-MENJADOR	21.0	-	23.9	No	Cerámico	Calefactado	1434	60.00	-	-
2.05.SAFAREIG	21.0	-	1.1	No	Cerámico	Calefactado	67	60.00	-	-
2.06.REPLÁ	21.0	-	3.3	No	Cerámico	Calefactado	200	60.00	-	-

TOTAL

Superficie total: 98.4 m²

Total demanda calefacción: 5903 W

5. RESUMEN DE RESULTADOS

– TOTAL INSTALACIÓN

Potencia instalada calefacción: 6273 W
Caudal total: 1079.48 l/h
Circuito de mayor longitud: 76.74 m (1.03.SALA D'ESTAR-CUINE-MENJADOR)
Longitud total de los tubos instalados: 631.10 m
Capacidad total de los tubos instalados: 71.38 l

– COLECTORES

P1.COLECTOR
Planta: PLANTA
Número de circuitos: 6
Temperatura de impulsión (calefacción): 35.0 °C
Potencia instalada calefacción: 3264 W
Caudal: 9.36 l/min
Pérdida de carga del circuito más desfavorable: 14 kPa

Circuito	Paso (cm)	Superficie (m²)	Longitud (m)	Calef. (W)	Calef. (W/m²)	ΔT (°C)	Refresc. (W)	Refresc. (W/m²)	ΔT (°C)	Caudal (l/min)	dP (kPa)	T.Sup.Cal (°C)	T.Sup.Ref (°C)
1.01.HABITACIÓ 01	15.0 / -	9.0	72.68	559	62.22	5.0	-	-	-	2.27	12	26.8	-
1.02.HABITACIÓ 02	15.0 / -	5.3	45.92	331	62.22	5.0	-	-	-	1.42	3	26.8	-
1.03.SALA D'ESTAR-CUINE-MENJADOR	15.0 / -	6.7	50.16	420	62.22	5.0	-	-	-	1.55	4	26.8	-
1.03.SALA D'ESTAR-CUINE-MENJADOR	15.0 / -	10.7	76.74	666	62.22	5.0	-	-	-	2.37	14	26.8	-
1.05.BANY	10.0 / -	3.1	41.10	162	52.28	5.0	-	-	-	0.78	1	29.0	-
1.06.REPLÁ	15.0 / -	3.5	32.30	218	62.22	5.0	-	-	-	0.97	1	26.8	-

P2.COLECTOR
Planta: PLANTA
Número de circuitos: 6
Temperatura de impulsión (calefacción): 35.0 °C
Potencia instalada calefacción: 3009 W
Caudal: 8.63 l/min
Pérdida de carga del circuito más desfavorable: 12 kPa

Circuito	Paso (cm)	Superficie (m²)	Longitud (m)	Calef. (W)	Calef. (W/m²)	ΔT (°C)	Refresc. (W)	Refresc. (W/m²)	ΔT (°C)	Caudal (l/min)	dP (kPa)	T.Sup.Cal (°C)	T.Sup.Ref (°C)
2.01.HABITACIÓ 01	15.0 / -	9.2	74.91	575	62.22	5.0	-	-	-	2.19	12	26.8	-
2.02.HABITACIÓ 02	15.0 / -	4.5	39.56	280	62.22	5.0	-	-	-	1.16	2	26.8	-
2.03.BANY	10.0 / -	3.1	41.36	163	52.28	5.0	-	-	-	0.73	1	29.0	-
2.04.SALA D'ESTAR-CUINA-MENJADOR	15.0 / -	7.4	55.36	460	62.22	5.0	-	-	-	1.59	5	26.8	-
2.04.SALA D'ESTAR-CUINA-MENJADOR	15.0 / -	10.0	71.79	623	62.22	5.0	-	-	-	2.09	10	26.8	-
2.06.REPLÁ	15.0 / -	3.3	29.22	207	62.22	5.0	-	-	-	0.87	1	26.8	-

Estudio de suelo radiante. Fecha: 23/01/2024

Núm. estudio: 35244

Referencia: 2 VIVIENDAS HPO CASTELLT I LA GORNAL

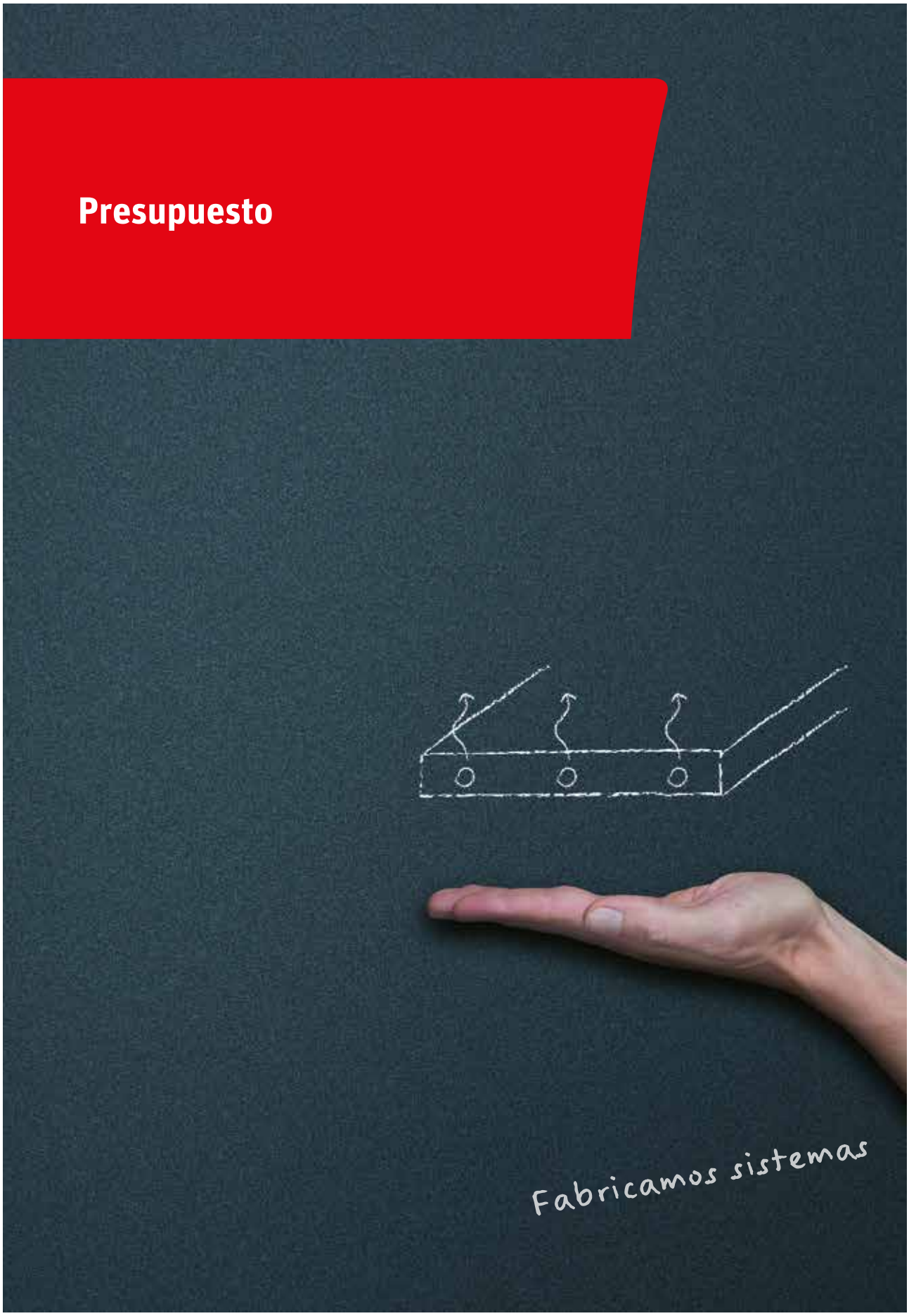
6. SUBDIVISIÓN DE ROLLOS

Totales	Tubería instalada [m]: 631.10	Longitud de los rollos [m]: 650.00	Resto [m]: 18.90

Rollo: 1	Tubería: X-PERT S5 Ø16X2mm	Longitud [m]: 650.00	Resto [m]: 18.90

Recinto	Circuito	Paso [cm]	Longitud [m]
1.01.HABITACIÓ 01	1.01.HABITACIÓ 01	15.0 / -	72.68
1.02.HABITACIÓ 02	1.02.HABITACIÓ 02	15.0 / -	45.92
1.03.SALA D'ESTAR-CUINE-MENJADOR	1.03.SALA D'ESTAR-CUINE-MENJADOR	15.0 / -	76.74
1.03.SALA D'ESTAR-CUINE-MENJADOR	1.03.SALA D'ESTAR-CUINE-MENJADOR	15.0 / -	50.16
1.05.BANY	1.05.BANY	10.0 / -	41.10
1.06.REPLÁ	1.06.REPLÁ	15.0 / -	32.30
2.01.HABITACIÓ 01	2.01.HABITACIÓ 01	15.0 / -	74.91
2.02.HABITACIÓ 02	2.02.HABITACIÓ 02	15.0 / -	39.56
2.03.BANY	2.03.BANY	10.0 / -	41.36
2.04.SALA D'ESTAR-CUINA-MENJADOR	2.04.SALA D'ESTAR-CUINA-MENJADOR	15.0 / -	71.79
2.04.SALA D'ESTAR-CUINA-MENJADOR	2.04.SALA D'ESTAR-CUINA-MENJADOR	15.0 / -	55.36
2.06.REPLÁ	2.06.REPLÁ	15.0 / -	29.22

Presupuesto



Estudio de suelo radiante. Fecha: 23/01/2024

Núm. estudio: 35244

Referencia: 2 VIVIENDAS HPO CASTELLT I LA GORNAL

7. MEDICIÓN

Los precios PVP de esta valoración económica son sin IVA ni transporte y son válidos durante un mes, siendo en todo caso de aplicación los precios de la tarifa vigente en el momento del suministro del pedido. Esta valoración no sustituye de ninguna manera al proyecto requerido por ley y firmado por un técnico cualificado. Si esta valoración fuese aceptada, debería ser revisada por el departamento técnico de Roth.

SUELO RADIANTE					
CÓDIGO	**UD**	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD**	**PRECIO (€)**	**IMPORTE (€)**
4025000027	**m²**	**Roth Placa de nopas 27 serie V** Placa aislante Roth de nopas con 27mm de base aislante de EPS según norma UNE-EN 13.163 y revestimiento plástico impermeable color rojo. Nopas en formato cuadrado diseñadas para mantener el tubo en su posición sin necesidad de grapas o complementos. Alta resistencia mecánica resistiendo perfectamente las pisadas. Machihembrada a 4 caras y compatible únicamente con tubo Ø16mm. Paso de tubos permitido: 50mm, 100mm, 150mm, 200mm... Dimensiones 1.200x800x53 mm. Cajas de 16 unidades. Resistencia térmica 0,75 m²K/W según UNE-EN 1264:2022.	**107,52**	**19,80**	**2.128,90**
1345161316	**m**	**Tubo Roth X-PERT S5 16 x 2,0mm (rollo 650m)** Tubo Roth de 5 capas fabricado en PERT tipo II (polietileno resistente a la temperatura) mediante co-extrusión para obtener una tubería de máxima flexibilidad, ideal para instalaciones de suelo radiante. Certificado AENOR según UNE-EN ISO 22391:2010 y certificado DIN CERTCO según DIN EN ISO 22391:2010 y DIN 4726:2008. Incorpora barrera antioxígeno EVOH en la capa intermedia para evitar que sea dañada durante la instalación.	**650,00**	**1,62**	**1.053,00**
1135002831	**Ud**	**Tira perimetral con doble adhesivo Roth** Aislamiento Roth de espuma de poliestireno de 10mm de espesor y 160mm de altura para bordear las placas aislantes y asegurar una total independencia entre la losa de mortero y las paredes. Con tira adhesiva en la parte posterior para fijarla a la pared y tira adhesiva en el babero plástico para fijarlo a la placa aislante y evitar que el mortero se cuele bajo las placas. Ideal para sistemas de suelo radiante con mortero autonivelante. Rollo 25m.	**150**	**1,00**	**150,00**

Estudio de suelo radiante. Fecha: 23/01/2024

Núm. estudio: 35244

Referencia: 2 VIVIENDAS HPO CASTELLT I LA GORNAL

SUELO RADIANTE

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
1135007567	**Ud**	**Caja empotrable Roth R550** Caja empotrable Roth con 550mm de ancho útil con marco frontal y puerta extraible lacada en blanco. Profundidad 75mm y altura 790mm regulables. Con guías para fijación del colector. Apertura y cierre de puerta sin llave (coin lock).	**2**	**172,00**	**344,00**
1135010001	**Ud**	**Colector inoxidable Roth HK6 con caudalimetro** Colector Roth de 1" fabricado en un material resistente a la corrosión (AISI 304) y apto para su uso en calefacción y refrescamiento por suelo radiante con tuberías Roth X-PERT Ø11, Ø16 y Ø20 mm. Con indicadores de caudal incorporados en impulsión para equilibrado hidráulico de los circuitos y válvulas termostatizables M30 en retorno con caperuza de cierre manual sustituible por actuador Roth. Incluye terminales de llenado/vaciado y purgadores manuales.	**2**	**256,00**	**512,00**
4310300032	**Ud**	**Codo guía para tubo Roth Ø16** Codo de plástico rígido para doblar el tubo Roth X-PERT Ø16mm con seguridad y precisión en ángulo de 90º hacia el colector o protegerlo en esquinas, rozas, etc.	**24**	**1,81**	**43,44**
1135010081	**KIT**	**Juego válvulas corte con termómetro para colector inoxidable Roth** Juego de 2 válvulas de esfera de corte para colectores inoxidables Roth, fabricadas en latón niquel cromado con rosca macho 1" en ambas conexiones. Incluye 2 termómetros.	**2**	**68,00**	**136,00**
1135005189	**Ud**	**Racor Roth 16 x 2,0 mm - 3/4"** Adaptador para conexión del tubo Roth X-Pert S5 Ø16 al colector. Formado por tres piezas: racor loco hembra ¾", anillo opresor y tetina de soporte con eurocono y junta tórica.	**30**	**3,85**	**115,50**
				PVP Total	**4.482,84**

No incluye regulación

Estudio de suelo radiante. Fecha: 23/01/2024

Núm. estudio: 35244

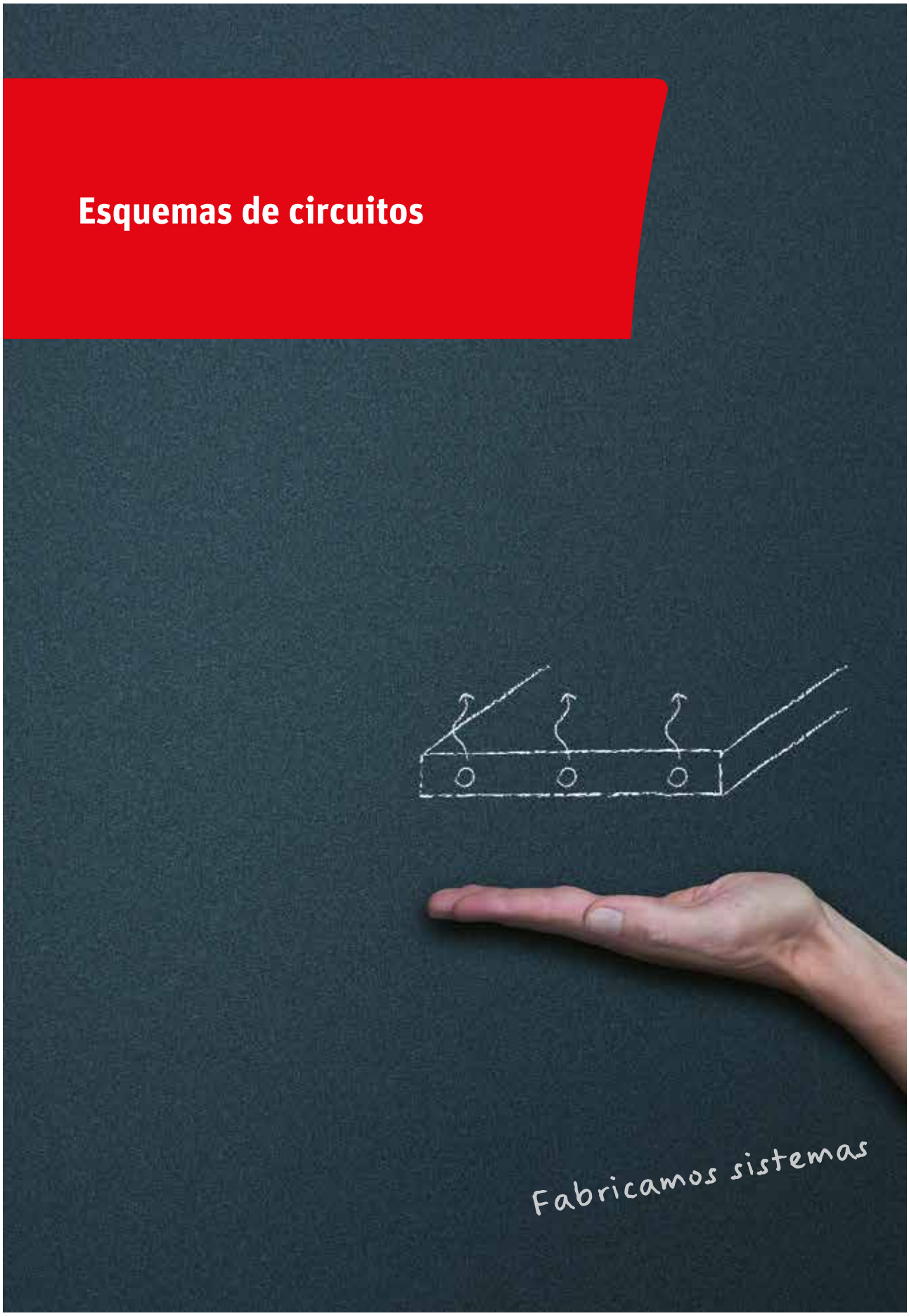
Referencia: 2 VIVIENDAS HPO CASTELLT I LA GORNAL

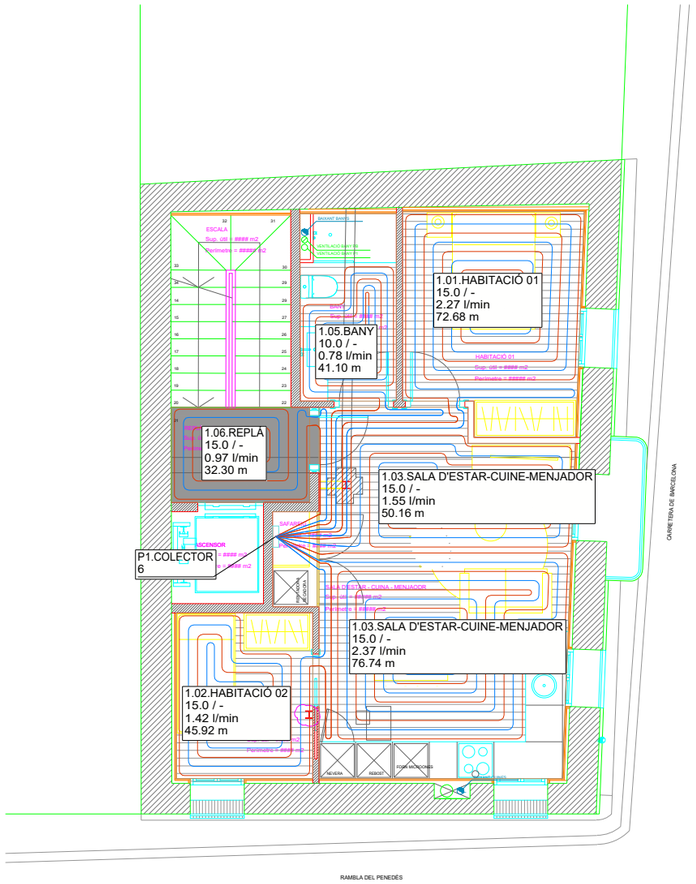
MATERIAL COMPLEMENTARIO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
4013010061	**Ud**	**Aditivo Roth para mortero AD 10** Aditivo Roth que proporciona una gran eficacia fluidificante y plastificante al mortero del suelo radiante. Válido para morteros con espesor de 45 mm por encima del tubo. Dosificar 1 l por cada 200 l de agua y utilizar esta mezcla para ir haciendo mortero. Rendimiento aproximado: 10 litros de aditivo para 250 m² de mortero.	**1**	**102,00**	**102,00**
1135000263	**m²**	**Barrera antihumedad Roth** Film de polietileno Roth de 0,2 mm de espesor que se coloca entre el suelo base y el sistema de suelo radiante para evitar el ascenso por capilaridad de humedades. Recomendable su colocación en suelos que estén en contacto directo con el terreno o en los que puedan existir problemas de condensación. Dimensiones rollo: 50m x 1,5 m.	**75,00**	**1,48**	**111,00**
4310300030	**m²**	**Lámina Rothsilent para aislamiento acústico** Lámina flexible Roth de 5 mm de espesor de polietileno reticulado, que se coloca bajo las placas de suelo radiante y mejora en 20 dB (según norma EN 140-3) el comportamiento acústico de los forjados a ruido de impacto . Resistente a la humedad y a la difusión de vapor. Dimensiones rollo: 15x1 m.	**60,00**	**4,60**	**276,00**
				PVP Total	**489,00**

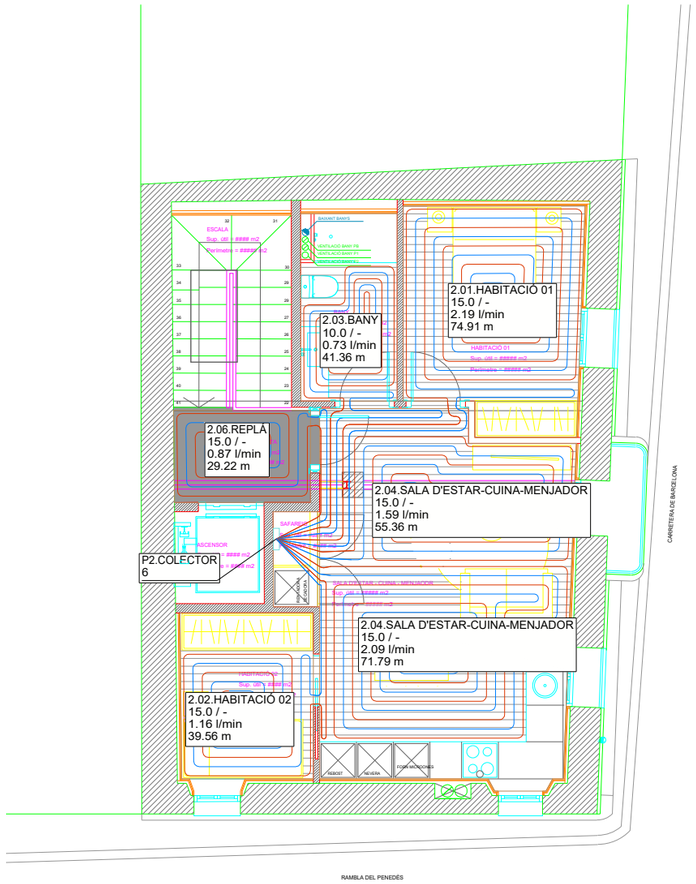
1. Suelo radiante	**4.482,84 €**
2. Material complementario	**489,00 €**
	PVP Total 4.971,84 €

Esquemas de circuitos

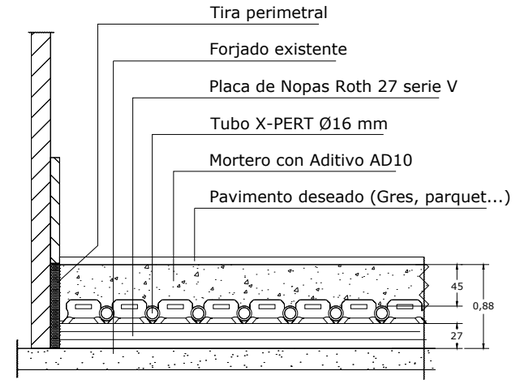


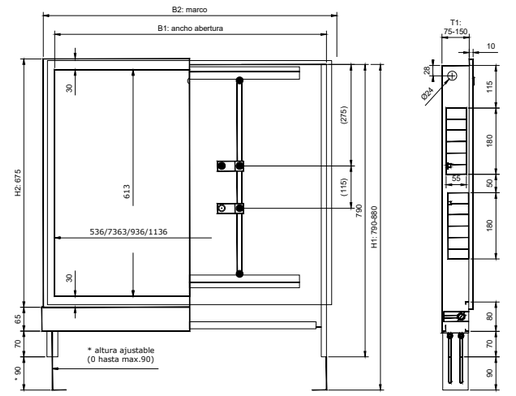


Este plano es orientativo.
No compromete a Roth en una posible instalación



Este plano es orientativo.
No compromete a Roth en una posible instalación





Caja blanca empotrable para colectores				
Dimensiones (mm)	ancho interior	ancho exterior	Altura	Profundidad
R550	550	600	790-880	75-15
R750	750	800	790-880	75-15
R900	950	1.000	790-880	75-15
R1150	1.150	1.200	790-880	75-15

Roth

Cliente: ECOPIME

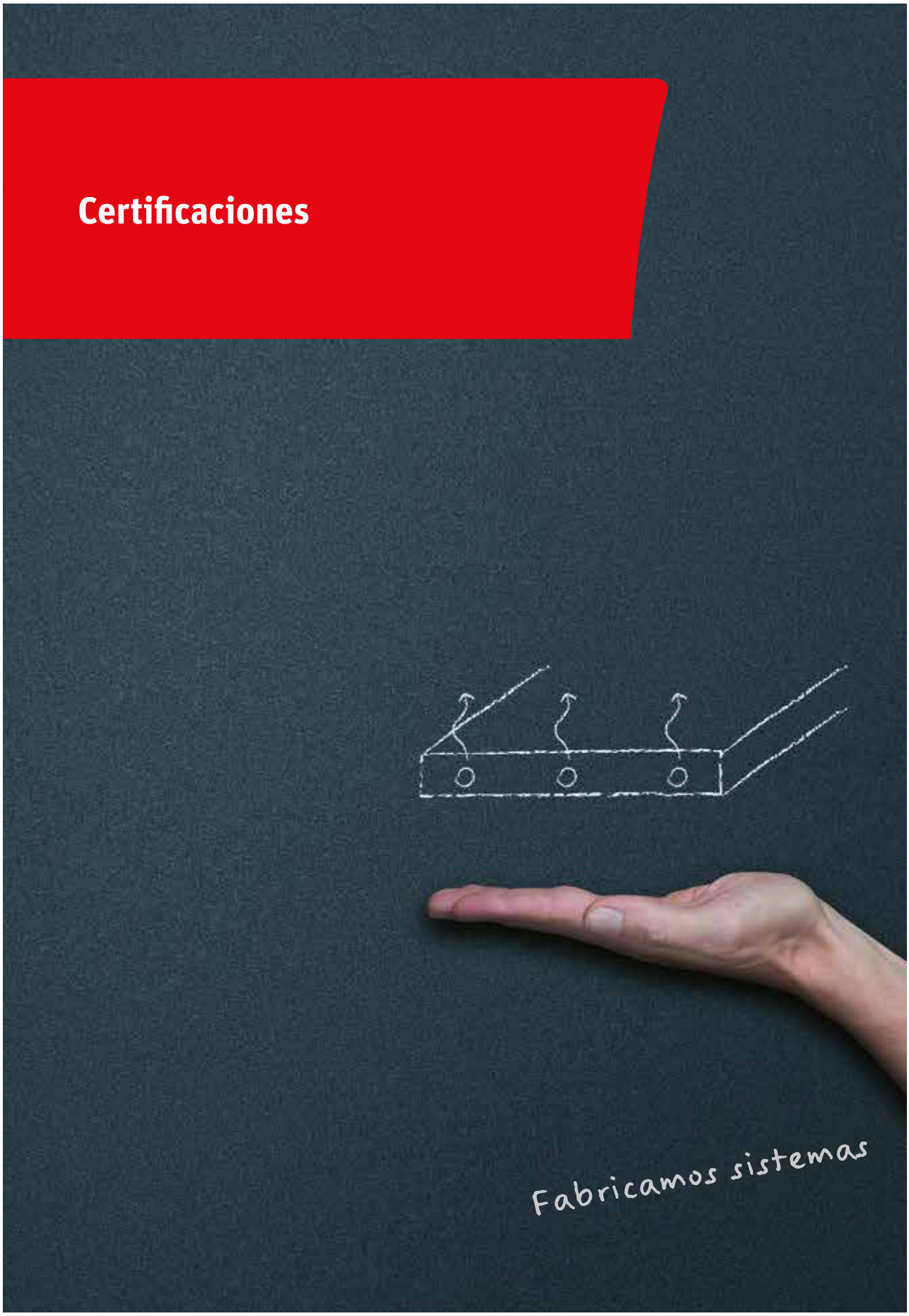
Ref.: 2 VIVIENDAS HPO CASTELLT I LA GORNAL

nº: 35244	PLANO Serie V 27_A3	23/01/2024
DIN-A 3	1 : 100	

Este esquema es a título orientativo. No compromete a Roth en una posible instalación

Fecha	Tipo de Revisión	Por
--/--/20--	---	---

Certificaciones



Certificado AENOR de Producto

001/007549

AENOR certifica que la organización

ROTH IBÉRICA, S.A.U.

con domicilio social en	Polígono Industrial Montes del Cierzo, Autovía 68, Kilómetro 86 31500 Tudela (Navarra - España)
suministra	**Sistemas de Suelo Radiante**
conformes con las normas	UNE-EN 1264-1:2022 (EN 1264-1:2021) UNE-EN 1264-2:2022 (EN 1264-2:2021) UNE-EN 1264-3:2022 (EN 1264-3:2021) UNE-EN 1264-4:2022 (EN 1264-4:2021) UNE-EN 1264-5:2022 (EN 1264-5:2021)
Descripción del sistema	Detallada información en el anexo.
Centro de producción	Polígono Industrial Montes del Cierzo, Autovía 68, Kilómetro 86 31500 Tudela (Navarra - España)
Esquema de certificación	Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.64.
Primera emisión	2023-11-13
Expiración	2028-11-13

Rafael GARCÍA MEIRO
CEO

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Certificado AENOR de Producto

001/007549

Anexo al Certificado

Descripción del sistema

Marca Comercial: ROTH
Tipo de estructura de suelo: Tipo A
Subtipo: A2
Tipo de Placa base: EPS
Espesor efectivo declarado zona lisa: 27 mm
Espesor total declarado incluyendo el tetón: 53 mm
Resistencia térmica efectiva de la placa: 0,75 m²K/W
Conductividad térmica de la placa: 0,036 W/mK
Tipo de recubrimiento: Mortero con aditivo ROTH
Espesor de mortero: 0,045 m
Tipo de tubo: Tubos PERT II (Cert. AENOR 001/007449)
Dimensión del tubo: 16x2 mm

Paso de tubo (mm)	Densidad de flujo térmico nominal qN (W/m2)	Incremento nominal de temperatura aire-agua DT(K)	Coeficiente de transmisión térmica equivalente KH (W/m2K)	Método de verificación	Fecha
100	97,20	15,21	6,39	Experimental	2023-11-08
150	94,67	17,09	6,04	Cálculo teórico	2023-11-08
200	90,57	18,88	4,80	Cálculo teórico	2023-11-08

Primera emisión 2023-11-13
Expiración 2028-11-13

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

AENOR
Confía

Certificado AENOR de Producto

001/007449

AENOR certifica que la organización

ROTH IBÉRICA, S.A.U.

con domicilio social en	Polígono Industrial Montes Del Cierzo, Autovía 68, Kilómetro 86 31500 Tudela (Navarra - España)
suministra	**Tubos de polietileno resistente a la temperatura (PE-RT) para instalaciones de agua caliente y fría**
conformes con	UNE-EN ISO 22391-1:2010 UNE-EN ISO 22391-2:2010
Marca Comercial	ROTH IBERICA
	Más información en el anexo.
Centro de producción	Am Seerain, 2 35232 Dautphetal (Giessen - Alemania)
Esquema de certificación	Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.67.
Fecha de primera emisión	2022-11-03
Fecha de expiración	2027-11-03

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Certificado AENOR de Producto

001/007449

Anexo al Certificado

MARCA COMERCIAL ROTH IBERICA

SERIE	DIÁMETROS (mm)	CLASE DE APLICACIÓN / PRESIÓN DE DISEÑO (bar)	TIPO DE MATERIAL	OPACIDAD
3,5	16	1/10 ; 2/8 ; 4/8 ; 5/8	PE-RT TIPO II	NO
4,5	20	1/6 ; 2/6 ; 4/6 ; 5/6	PE-RT TIPO II	NO

Fecha de primera emisión 2022-11-03
Fecha de expiración 2027-11-03

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES

(Reglamento europeo de productos de construcción 305/2011)

Nº: 1029

1-PRODUCTO:

PLANCHA DE EPS DENOMINADA: Placa Nopas Serie V Roth

(Trazabilidad: Véase etiqueta del producto)

2-EMPRESA:

ROTH IBÉRICA, S.A.U.

POL. IND. MONTES DE CIERZO
A-68 – KM. 86
E-31500 TUDELA (NAVARRA)
ESPAÑA

3-USO PREVISTO

SISTEMAS DE CALEFACCIÓN DE SUELO RADIANTE

4-Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: EVCP Sistema 3

5-Ensayos tipos realizados por el organismo notificado: LAGAI (0370) – CEIS (1722)

6-Prestaciones declaradas:

Características esenciales	Prestaciones		Especificaciones técnicas armonizadas
Conductividad térmica	Conductividad térmica	λ_D 0,035 W/m.K	
Reacción al fuego	Reacción al fuego	E	EN 13163:2012+A2:2016
Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación	Características de durabilidad	NPD	
Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación	Resistencia térmica	NPD	
	Conductividad térmica	NPD	
	Características de durabilidad	NPD	
Resistencia a compresión	Tensión a compresión	NPD	
Resistencia a la tracción/flexión	Resistencia a flexión	NPD	
	Resistencia a la tracción perpendicular a las caras	NPD	
Durabilidad de la resistencia a compresión ante envejecimiento/degradación	Fluencia de compresión	NPD	
Permeabilidad al agua	Absorción de agua a largo plazo por inmersión	NPD	
	Absorción de agua a largo plazo por difusión	NPD	
Permeabilidad al vapor de agua	Transmisión de vapor de agua	NPD	
Incandescencia continua	Incandescencia continua	NPD*	
Emisión de sustancias peligrosas al ambiente interior	Emisión de sustancias peligrosas	NPD*	

* No hay método de ensayo disponible NPD prestación no determinada

- Las prestaciones del producto identificado en el punto 1, son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6.
- La presenta declaración de prestaciones se emite de conformidad con el reglamento (UE) Nº 305/2011 bajo la única responsabilidad de la empresa indicada en el punto 2.

Firmado por:
Thomas Reis
(Gerente de la empresa Roth Ibérica)

Fecha y lugar de emisión:
18/10/2023 Tudela (Navarra)

Certificado de cobertura y cuadro de garantías de nuestros productos

Certificado de cobertura

Roth Ibérica, S. A. U. tiene contratado un seguro de responsabilidad civil que cubre la actividad industrial de la empresa. Por ello, cualquier daño a terceros que pueda causar la rotura o mal funcionamiento de cualquier producto comercializado por Roth Ibérica, S. A. U. queda cubierto por dicho seguro.

El límite máximo de indemnización por daños personales, materiales y sus consecuencias con cargo del Asegurador ascenderá a
1 MILLÓN DE EUROS (€) por siniestro y año.

También se cuenta con una póliza Master a nivel internacional del Grupo Roth, complementaria a ésta, que cubre
5 MILLONES DE EUROS (€) por siniestro y 15 MILLONES DE EUROS (€) por año.

El **ámbito geográfico** de cobertura de la póliza es de **todo el mundo, excepto EE. UU. y Canadá.**

El ámbito temporal de la póliza es mientras permanezca en vigor, es decir, quedan cubiertos por la póliza cualquier siniestro que se produzca durante la vigencia de la misma, siempre y cuando quede constatado, pericial o judicialmente en su defecto, que el siniestro ha sido:

- Por defecto de fabricación del producto.
- Por defectos en la concepción y diseño del producto.

Cuadro de garantías de nuestros productos

Gama	Descripción de producto	Años
Energía solar térmica	Rothsol 207	10
	Rothpool®	5
	Sistemas Termosifón (captadores/resto)	10/5
	Accesorios en general	3
	Componentes y productos eléctricos	3
Acumulación de agua caliente	Quadroline®	5
	Acumuladores Vitrificados	3
	Accesorios en general	3
	Componentes y productos eléctricos	3
Suelo radiante frío/calor	Para todos los componentes en general	10
	Componentes y grupos mecánicos móviles	3
	Componentes y productos eléctricos	3
Acumulación y gestión del agua	Rothagua Cerrado	5
	Rothagua enterrado Twinbloc	5
	Rothagua Abierto PEAD	3
	Rothagua EcoCompact	3
	Dosificadores químicos	3
	Accesorios en general	3
Depuración de aguas residuales	Rothafos / Rothepur	5
	Rothagras	5
	MicroStar / MicroStar Twinbloc / MicroStep	5
	Separadores Hidrocarburos	5
	BioStep	5
	Accesorios en general	3
Depósitos para gasóleo	Rothalen Plus	5
	Duo System	5
	Rothalen	5
	Accesorios en general	3
Industrial	AdBlue Station	5
	RothStation Portable	3
	Unitech / Multitech / Service Box	5
	Accesorios en general	3

El presente certificado no tendrá validez en los siguientes casos:

- Incumplimiento de las especificaciones indicadas en la documentación técnica facilitada por Roth.
- Manipulación, uso, conservación o mantenimiento indebido o inadecuado de los productos fabricados y suministrados por Roth Ibérica, S. A. U.
- Los daños se deriven de una instalación incorrecta de los productos.
- Los datos aportados por el cliente no sean confirmados, sean erróneos o incompletos.
- Los productos y accesorios instalados no sean en su totalidad de Roth.

Soluciones completas para la eficiencia energética y una óptima gestión del agua

- › Energía solar térmica
- › Acumulación de agua caliente
- › Suelo radiante frío/calor
- › Acumulación y gestión del agua
- › Depuración de aguas residuales
- › Depósitos para gasóleo
- › Industrial

1. FÁBRICA / ALMACÉN CENTRAL
Roth Ibérica, S. A. U.
Pol. Ind. Montes del Cierzo, A-68 km 86
31500 – Tudela (Navarra)
Tel.: 948 844 406
Fax: 948 844 405

2. ALMACÉN REGULADOR
Loetrans, S. L.
Pol. Ind. Los Olivos, C/ Comunicación, 1
28906 – Getafe (Madrid)
Tel.: 91 601 11 11
Fax: 91 601 04 69

3. DELEGACIÓN VALENCIA
Pol. Ind. El Oliveral Calle V, Nave 4
46190 – Riba-roja del Turia (Valencia)
Tel.: 96 166 51 47
Fax: 96 166 50 25

4. OFICINA PORTUGAL
Rua João Paulo II No 3
4770 - 770 Vila Nova de Famalição,
Vermoim
Tel.: +351 910 351 503

Roth

Roth Ibérica, S. A. U.
Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68 km 86
E-31500 Tudela (Navarra)
Tel.: 948 844 406 • Fax: 948 844 405
Correo: comercial@roth-spain.com • www.roth-spain.com

Roth Fabricamos desde 1947

LinkedIn /Roth-spain
facebook /RothSpain
YouTube /user/RothSpain

JUSTIFICACIÓN CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

AQUAREA

Referencia: 24-207197_2 Viviendas HPO en Castellet i la Gornal (BARCELONA)

Date: 22/01/2024-V0

Departamento Ingeniería
Sistemas de Calefacción y Refrigeración
Panasonic España
Sucursal de Panasonic Marketing Europe GmbH
WTC Almeda Park
Plaza de la Pau s/n Edificio 8 planta baja
08940 Cornellá de Llobregat Barcelona
Tel.93 425 93 00
www.panasonic.es

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES
2 OBJETO DEL ESTUDIO
3 DATOS DE PARTIDA
4 NORMATIVA
5 JUSTIFICACIÓN DE CALCULOS
5.1 Introducción
5.2 Justificación SCOPnet según norma UNE-EN 14825:2016
5.3 Cálculo de la energía renovable aportada por la instalación solar con aportación de caldera GN.
5.3.1 Cálculo de la demanda.
5.3.2 Fracción solar.
5.3.3 Demanda de climatización.
5.3.4 Rendimiento de caldera.
5.3.5 Consumo de gas.
5.3.6 ERES. Instalación Solar con Aportación de Caldera GN.
5.4 Cálculo de la energía renovable aportada por la bomba de calor.
5.4.1 Cálculo de la demanda.
5.4.2 Rendimiento de la Bomba de calor.
5.4.3 Consumo de la Bomba de calor.
5.4.4 ERES. Instalación Bomba de Calor Aerotérmica.
5.5 Resultados.
6 CONCLUSIONES.
7 ANEXOS

1 ANTECEDENTES

El proyecto objeto del estudio se trata de un edificio destinado a vivienda con instalación de bomba de calor aerotérmica para el cuál se solicitan los cálculos justificativos de la energía renovable producida el equipo Aquarea de Panasonic.

Los datos referentes al proyecto objeto de estudio y recogidos en el presente informe son los entregados por el cliente para la realización de los cálculos.

Panasonic declina cualquier responsabilidad sobre el uso que se haga de la información incluida en este documento. La voluntad de Panasonic es colaborar y ayudar en lo posible pero no es responsabilidad de Panasonic el diseño de las instalaciones.

2 OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente estudio es justificar la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria, mediante la instalación de la bomba de calor aerotérmica para generación de ACS y climatización del edificio.

3 DATOS DE PARTIDA

Dado que la unidad bomba de calor va a ser utilizada para producción de ACS y climatización, la elección del modelo se ha realizado basándose en el cálculo de cargas térmicas y necesidades de ACS.

La climatización de la vivienda se realizará con fancoils para los servicios de calefacción y refrigeración.

A continuación se detallan los equipos seleccionados:

Vivienda

Nº de viviendas:	2
Situación:	Castellet i la Gornal
Zona solar:	IV
Nº Dormitorios:	2
Nº Personas:	3

Datos ACS

Temperatura de acumulación ACS:(ºC)	52
Litros de ACS por persona y día:	28
Demanda ACS: (litros día a 60ºC)	84
Temperatura media red agua:(ºC)	13,75
Demanda ACS: (litros día a Temp. Acu.)	101,57
Energía diaria para ACS: (kW)	4,52
Contribución Mínima	60%

Datos consumo y rendimiento

Emisiones CO2 (kg CO2/año):	179,10
Consumo energía primaria no renovable (kWh/año):	1057,31
Aportación energía QERES (kWh/año):	1271,58
Contribución renovable bomba de calor:	70,15%

Modelos Aerotermia

Unidades elegidas	KIT-ECOFLEX
Potencia nominal: (kW)	8

Datos climáticos RITE

Provincia	Estación	Indicativo
Barcelona	Aeroport de Barcelona (El Prat)	0076

UBICACIÓN: AEROPUERTO			Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO			
a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.	T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad
6	41°17'49"	02°04'39"E	83.103	14.595		

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)

TSMIN (°C)	TS_99,6 (°C)	TS_99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)
-3,6	1,3	2,7	9,1	70,2	29,7

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)

TSMAX (°C)	TS_0,4 (°C)	THC_0,4 (°C)	TS_1 (°C)	THC_1 (°C)	TS_2 (°C)	THC_2 (°C)	OMDR (°C)
37,3	31,0	24,8	30,0	24,6	28,9	24,1	9,2

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)

TH_0,4 (°C)	TSC_0,4 (°C)	TH_1 (°C)	TSC_1 (°C)	TH_2 (°C)	TSC_2 (°C)
25,5	25,5	24,9	24,9	24,0	24,0

VALORES MEDIOS MENSUALES

Mes	TA (°C)	TASOL (°C)	GD_15 (°C)	GD_20	GDR_20	RADH(kWh/m² día)	TTERR (°C)
Enero	9,1	11,1	184	334	0		
Febrero	9,9	11,8	145	281	0		
Marzo	12,2	14,0	93	236	0		
Abril	14,4	16,0	48	169	2		
Mayo	17,8	19,1	11	83	15		
Junio	22,1	23,5	1	16	77		
Julio	24,4	25,7	0	3	130		
Agosto	24,9	26,2	0	3	140		
Septiembre	22,0	23,8	1	16	71		
Octubre	18,3	20,2	9	68	18		
Noviembre	12,8	14,9	82	201	1		
Diciembre	9,5	11,3	159	297	0		

Normativa

4 NORMATIVA

- CTE HE-4
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- 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.
- DIRECTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE
- DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 1 de marzo de 2013 (2013/114/UE), por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor de diferentes tecnologías, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo
- UNE-EN 14825:2016: Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor con compresor accionado eléctricamente para la calefacción y la refrigeración de locales. Ensayos y clasificación en condiciones de carga parcial y cálculo del rendimiento estacional.

Documentos de consulta:

1. INE (instituto nacional de estadística) Boletín mensual de estadísticas 2010.
2. CENSOLAR (Centro de Estudios de la Energía Solar)
3. Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura del IDAE
4. PVGIS (Datos de radiación solar de la Comisión Europea)

5 JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULOS

5.1 Introducción

Se describe en este apartado la justificación de la contribución mínima renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

Se calculará la cantidad de energía renovable sobre la totalidad del consumo de la bomba de calor para la producción de ACS.

En el cálculo del rendimiento (SPF) se ha valorado el efecto de la temperatura exterior del aire y de impulsión del agua, las pérdidas en la conducción del refrigerante y factor de carga parcial.

La cantidad de energía que debería considerarse procedente de fuentes renovables de acuerdo con la Directiva Europea 2009/28/CE es:

"…La cantidad de la energía aerotérmica, geotérmica o hidrotérmica capturada por las bombas de calor que debe considerarse procedente de fuentes renovables a los efectos de la Directiva 2009/28/CE, que en su anexo VII "Balance

$$E_{RES} = Q_{usable} \cdot (1 - 1/SPF)$$

Siendo:

*Qusable = el calor útil total estimado proporcionado por bombas de calor conformes a los criterios mencionados en el artículo 5, apartado 4, aplicada como sigue: solo se tendrán en cuenta las bombas de calor para las que SPF > 1.15 * 1/η,*

SPF = el factor de rendimiento medio estacional estimativo para dichas bombas de calor,

η el cociente entre la producción total bruta de electricidad y el consumo primario de energía para la producción de electricidad, y se calculará como una media de la UE basada en datos de Eurostat…"

En cumplimiento del compromiso recogido en el anexo VII de la Directiva 2009/28/CE, "Balance energético de las bombas de calor" y conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la misma Directiva, la Decisión de la Comisión Europea de 1 de Marzo de 2013 por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor de diferentes tecnologías (2013/114/UE), ha establecido las directrices para que los Estados miembros estimen los valores de SPF y Qusable para las diferentes tecnologías y aplicaciones de las bombas de calor, teniendo en cuenta las distintas condiciones climáticas.
En este documento se fija el valor de η en 0,455 y en su **Apartado 3.3 Rendimiento mínimo de las bombas de calor que debe considerarse como energía renovable según la Directiva** se indica que el valor mínimo de SPF (SCOPnet) de las bombas de calor accionadas eléctricamente que debe considerarse como renovable es de 2,5.

Dado que según el procedimiento descrito en la norma UNE-EN 14825:2016 el cálculo del SCOPnet se realiza en modo anual, se justifica en un primer cálculo que el SCOPnet es superior a 2'5. El cálculo se realiza para las demandas de ACS y de calefacción ya que la temperatura de suministro es diferente para cada uno de los servicios.

Una vez justificado el SCOPnet de la bomba de calor se realizan los cálculos en formato mensual interpolando sobre los puntos de rendimiento a carga parcial obtenidos en el cálculo anterior según la norma UNE-EN 14825:2016.

Se realiza el cálculo de la energía renovable aportada por la bomba de calor de manera independiente en función del modelo seleccionado. Para ello se realiza un cálculo de una instalación solar de referencia para una vivienda. Se justifica la realización del cálculo en estos términos ya que el objeto del mismo es calcular la energía aportada por la bomba de calor, y cada modelo dispone de una curva de funcionamiento diferente.

5.2 Justificación SCOPnet según norma UNE-EN 14825:2016.

En nuestro caso se considera que la climatología corresponde a una zona cálida ("Warm") con una temperatura seca exterior de diseño de 2ºC.

Figura 2

Zonas climáticas

En la tabla 16 del punto 5.4 de la norma se especifican los puntos de referencia a cargas parciales para determinar el SCOPnet para bombas de calor aire-agua.

Table 16 — Part load conditions for reference SCOP, reference $SCOP_{on}$ and reference $SCOP_{net}$ calculation of air-to-water units for medium temperature application for the reference heating season "W" = warmer

	W		Outdoor heat exchanger [b]	Indoor heat exchanger	
	Part load ratio	Part load ratio	Outdoor air	Inlet/outlet	
			Inlet dry (wet) bulb	Fixed outlet	Variable outlet
		%	°C	°C	°C
A	Not applicable		-7(-8)		
B	(+2-16)/(Tdesignh -16)	100	2(1)	[a] / 45	[a] / 45
C	(+7-16)/(Tdesignh -16)	64	7(6)	[a] / 45	[a] / 39
D	(+12-16)/(Tdesignh -16)	29	12(11)	[a] / 45	[a] / 31
E	(TOL-16)/(Tdesignh -16)		TOL	[a] / 45	[a]/45-(7-TOL)/(7-2)x(45-39)
F	(Tbivalent-16)/(Tdesignh -16)		Tbivalent	[a] / 45	Variable outlet shall be calculated by interpolation between the upper and lower temperatures which are closest to the bivalent temperature.

[a] With the water flow rate as determined at the standard rating conditions given in EN 14511-2 at 40/45 conditions for units with a fixed water flow rate, and with a fixed delta T of 5 K for units with a variable flow rate.

[b] For exhaust air heat pumps part load tests A – F are performed with an outdoor heat exchanger condition according to EN 14511.

Table 19 — Part load conditions for reference SCOP, reference $SCOP_{on}$ and reference $SCOP_{net}$ calculation of air-to-water units for high temperature application for the reference heating season "W" = warmer

	W		Outdoor heat exchanger [b]	Indoor heat exchanger	
	Part load ratio	Part load ratio	Outdoor air	Inlet/outlet	
			Inlet dry (wet) bulb	Fixed outlet	Variable outlet
		%	°C	°C	°C
A	Not applicable		-7(-8)		
B	(+2-16)/(Tdesignh -16)	100	2(1)	[a] / 55	[a] / 55
C	(+7-16)/(Tdesignh -16)	64	7(6)	[a] / 55	[a] / 46
D	(+12-16)/(Tdesignh -16)	29	12(11)	[a] / 55	[a] / 34
E	(TOL-16)/(Tdesignh -16)		TOL	[a] / 55	a/55+(TOL-2)/(2-7)x(55-46)
F	(Tbivalent-16)/(Tdesignh -16)		Tbivalent	[a] / 55	Variable outlet shall be calculated by interpolation between the upper and lower temperatures which are closest to the bivalent temperature.

[a] With the water flow rate as determined at the standard rating conditions given in EN 14511-2 at 47/55 conditions for units with a fixed water flow rate, and with a fixed delta T of 8 K for units with a variable flow rate.

[b] For exhaust air heat pumps part load tests A – F are performed with an outdoor heat exchanger condition according to EN14511.

Table 15 — Part load conditions for reference SCOP, reference $SCOP_{on}$ and reference $SCOP_{net}$ calculation of air-to-water units for medium temperature application for the reference heating season "A" = average

	A		Outdoor heat exchanger [b]	Indoor heat exchanger	
	Part load ratio	Part load ratio	Outdoor air	Inlet/outlet temperatures	
			Inlet dry bulb (wet bulb) temperature	Fixed outlet	Variable outlet
		%	°C	°C	°C
A	(-7-16)/(Tdesignh -16)	88	-7(-8)	[a] / 45	[a] / 43
B	(+2-16)/(Tdesignh -16)	54	2(1)	[a] / 45	[a] / 37
C	(+7-16)/(Tdesignh -16)	35	7(6)	[a] / 45	[a] / 33
D	(+12-16)/(Tdesignh -16)	15	12(11)	[a] / 45	[a] / 28
E	(TOL-16)/(Tdesignh -16)		TOL	[a] / 45	[a]/43-(-7-TOL)/(-7-2)x(43-37)
F	(Tbivalent-16)/(Tdesignh -16)		Tbivalent	[a] / 45	Variable outlet shall be calculated by interpolation between the upper and lower temperatures which are closest to the bivalent temperature.

[a] With the water flow rate as determined at the standard rating conditions given in EN 14511-2 at 40/45 conditions for units with a fixed water flow rate, and with a fixed delta T of 5 K for units with a variable flow rate.

[b] For exhaust air heat pumps part load tests A – F are performed with an outdoor heat exchanger condition according to EN 14511.

Table 18 — Part load conditions for reference SCOP, reference $SCOP_{on}$ and reference $SCOP_{net}$ calculation of air-to-water units for high temperature application for the reference heating season "A" = average

	A		Outdoor heat exchanger [b]	Indoor heat exchanger	
	Part load ratio	Part load ratio	Outdoor air	Inlet/outlet temperatures	
			Inlet dry bulb (wet bulb) temperature	Fixed outlet	Variable outlet
		%	°C	°C	°C
A	(-7-16)/(Tdesignh -16)	88	-7(-8)	[a] / 55	[a] / 52
B	(+2-16)/(Tdesignh -16)	54	2(1)	[a] / 55	[a] / 42
C	(+7-16)/(Tdesignh -16)	35	7(6)	[a] / 55	[a] / 36
D	(+12-16)/(Tdesignh -16)	15	12(11)	[a] / 55	[a] / 30
E	(TOL-16)/(Tdesignh -16)		TOL	[a] / 55	[a] /52-(-7-TOL)/(-7-2)x(52-42)
F	(Tbivalent-16)/(Tdesignh -16)		Tbivalent	[a] / 55	Variable outlet shall be calculated by interpolation between the upper and lower temperatures which are closest to the bivalent temperature.

[a] With the water flow rate as determined at the standard rating conditions given in EN 14511-2 at 47/55 conditions for units with a fixed water flow rate, and with a fixed delta T of 8 K for units with a variable flow rate.

[b] For exhaust air heat pumps part load tests A – F are performed with an outdoor heat exchanger condition according to EN 14511.

El punto F correspondiente al funcionamiento en modo bivalente no es de aplicación dado que la bomba de calor es capaz de cubrir la demanda térmica para las temperaturas de cálculo sin necesidad de energía de apoyo.

7.3 Calculation of reference $SCOP_{on}$ and reference $SCOP_{net}$

The reference $SCOP_{on}$ and $SCOP_{net}$ are determined as follows:

$$SCOP_{on} = \frac{\sum_{j=1}^{n} hj \cdot Ph(Tj)}{\sum_{j=1}^{n} hj \cdot \left(\frac{Ph(Tj) - elbu(Tj)}{COP_{PL}(Tj)} + elbu(Tj) \right)} \quad (9)$$

$$SCOP_{net} = \frac{\sum_{j=1}^{n} hj \cdot (Ph(Tj) - elbu(Tj))}{\sum_{j=1}^{n} hj \cdot \left(\frac{Ph(Tj) - elbu(Tj)}{COP_{PL}(Tj)} \right)} \quad (10)$$

where

Tj = the bin temperature;

j = the bin number;

n = the amount of bins;

$Ph(Tj)$ = the heating demand of the building for the corresponding temperature Tj, expressed in kW;

hj = the number of bin hours occurring at the corresponding temperature Tj;

$COP_{PL}(Tj)$ = the COP values of the unit for the corresponding temperature Tj;

$elbu(Tj)$ = the required capacity of an electric backup heater for the corresponding temperature Tj, expressed in kW.

The values to be used for j, Tj and hj are determined in Table 37:

Los valores de temperatura (Tj) y número de horas anuales a la temperatura Tj (n) son los reflejados en la tabla 37:

Table 37 — Bin number j, outdoor temperature Tj in °C and number of ho corresponding to the reference heating seasons "warmer", "average'

j #	T_j °C	Warmer (W) hjW h	Average (A) hjA h
21	-10	0	1
22	-9	0	25
23	-8	0	23
24	-7	0	24
25	-6	0	27
26	-5	0	68
27	-4	0	91
28	-3	0	89
29	-2	0	165
30	-1	0	173
31	0	0	240
32	1	0	280
33	2	3	320
34	3	22	357
35	4	63	356
36	5	63	303
37	6	175	330
38	7	162	326
39	8	259	348
40	9	360	335
41	10	428	315
42	11	430	215
43	12	503	169
44	13	444	151
45	14	384	105
46	15	294	74
	total	3 590	4 910

La demanda de calefacción correspondiente a cada temperatura Tj se calcula multiplicando la demanda a temperatura de cálculo (2ºC) por la carga parcial en función de la siguiente fórmula:

The heating demand Ph(Tj) can be determined by multiplying the full load value (Pdesignh) with the part load ratio % for each corresponding bin. This part load ratio % is calculated as follows:

— for the average climate: Part load ratio % = (Tj-16) / (-10-16) %;

— for the warmer climate: Part load ratio % = (Tj-16) / (+2-16) %;

— for the colder climate: Part load ratio % = (Tj-16) / (-22-16) %.

Se utiliza la fórmula (12) del punto 7.4.3.2 para el cálculo del COPPL a carga parcial, siendo el factor Cc igual a 0,9:

7.4.3 For air-to-water, water-to-water and brine-to-water units

7.4.3.1 Calculation procedure for fixed capacity units

For each part load conditions A, B, C, D the COP_{PL} is calculated as follows:

$$COP_{PL\,(A,B,C,D)} = COP_{DC} \times \frac{CR}{Cc \times CR + (1 - Cc)} \qquad (12)$$

where

COP_{DC} = the COP corresponding to the declared capacity (DC) of the unit at the same temperature conditions as for part load conditions A, B, C and D;

Cc = the degradation coefficient;

CR = the capacity ratio.

The capacity ratio is the ratio of the heating demand (Ph) over the declared capacity (DC) of the unit at the same temperature conditions.

For determination of the Cc value, see 8.4.3.

If Cc is not determined by test then the default degradation coefficient Cc shall be 0,9.

Los valores de COPPL (rendimiento del equipo a temperatura Tj) necesarios para el cálculo se obtienen de la interpolación con los valores de COPPL a carga parcial.

The COP_{PL} values and capacity values at each bin are determined via interpolation of the COP_{PL} and capacity values at part load conditions A, B, C and D, and in some cases also E, F. Interpolation is done between the COP_{PL}s and capacities of the 2 closest part load conditions (as mentioned in the tables of Clause 5).

The COP_{PL} values and capacity values for part load conditions above D are extrapolated from the COP_{PL} values and capacity values at part load conditions C and D.

El valor elbu(Tj) = capacidad en KW de las resistencias de backup a la temperatura Tj, es cero en el caso que nos ocupa dado que la bomba de calor es capaz de entregar la potencia necesaria a la temperatura de cálculo.

5.3 Cálculo de la energía renovable aportada por la bomba de calor.

5.3.1 Cálculo de la demanda.

Se calcula la demanda de agua caliente sanitaria. Al cálculo obtenido se le aplica un coeficiente de pérdidas por distribución y acumulación.

5.3.2 Rendimiento de la Bomba de calor.

Se realiza el cálculo del rendimiento de la bomba de calor aerotérmica interpolando sobre los datos de rendimiento a carga parcial obtenidos en la justificación del SCOPnet.

Así pues el rendimiento nominal del equipo está corregido por temperatura exterior, temperatura de impulsión de agua, carga parcial de funcionamiento y factor de pérdidas por distancia frigorífica (en el caso de unidades Bibloc, unidad exterior e interior separadas).

5.3.3 Consumo de la Bomba de calor.

El consumo eléctrico de la unidad se obtiene de la suma de los consumos de la bomba de calor para las demandas de ACS y Calefacción.

5.3.4 ERES. Instalación Bomba de Calor Aerotérmica.

La aportación gratuita de la bomba de calor se obtiene según la fórmula $E_{RES} = Q_{usable} \cdot (1 - 1/SPF)$ siempre que el SCOP del equipo sea mayor a 2,5.

5.3 Resultados.

Se determina la energía renovable aprovechada por la Bomba de Calor Aerotérmica y las emisiones de CO2 del consumo eléctrico para satisfacer toda la demanda de ACS.

Se observa que el rendimiento de las bombas de calor SCOPnet es superior a 2,5 en todos los casos del estudio, por lo que puede considerarse que la energía entregada es energía renovable.

El porcentaje de contribución de energía renovable aportada por la bomba de calor Aquarea para cubrir la demanda de ACS es superior a la requerida en el CTE.

6 CONCLUSIONES

La instalación de bombas de calor basadas en la aerotermia de Panasonic cumple las condiciones normativas en cuanto a la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

7 ANEXOS

Los documentos anexos al presente documento se reflejan en el **Listado de Anexos**.

LISTADO DE ANEXOS

1. Monitorización de consumo y rendimiento
2. Anexo de “Cálculo aportación energía renovable AQUAREA”.
3. Declaración de conformidad.
4. Etiqueta energética.
5. Ficha de características. Cálculo del SCOP
6. Anexo de “Esquema de principio instalación AQUAREA”.

MONITORIZACIÓN DE CONSUMO Y RENDIMIENTO

Bombas de calor aire-agua, generación H

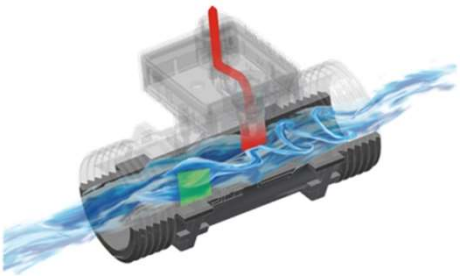
Las bombas de calor aire-agua de la generación H disponen de tecnología integrada en los equipos que permite la monitorización de la energía eléctrica consumida, la energía térmica entregada, y el rendimiento (COP) de la máquina, permitiendo discretizar el modo de funcionamiento (ACS, refrigeración y calefacción) en cada caso.

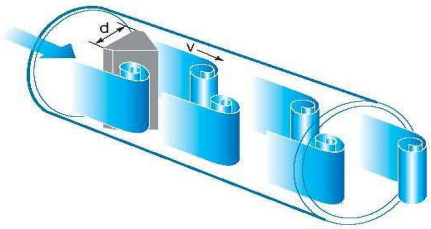
Para ello dispone de 3 componentes dedicados:

- Amperímetro en la entrada de potencia de la unidad.
  Mide la intensidad consumida en toda la bomba de calor (compresor, circuitos impresos, bombas de circulación de agua, motor ventilador unidad exterior, etc.). Se estima el consumo de potencia activa en kW, a partir de una tensión nominal de 230 V a 50 Hz (para modelos monofásicos) o de 400 V a 50 Hz (para modelos trifásicos).

- Sondas de temperatura de agua en impulsión y retorno.
  Par de sondas de contacto Pt1000 en la entrada/salida de agua del módulo hidrónico. Se emplean para monitorizar la temperatura en el lado del agua, y si es necesario modular la frecuencia del compresor inverter, para ajustar la capacidad del equipo a las consignas/demandas de la

- Caudalímetro electrónico tipo “Vortex”.
  Tras el intercambiador, el módulo hidrónico monta un caudalímetro electrónico en la impulsión de agua. Este principio de medición se basa en el hecho de que corriente abajo de un obstáculo se forman vórtices en el fluido. El sensor ubicado en la parte superior interpreta la distancia y la velocidad entre los vórtices y el circuito impreso traduce esa señal a un caudal másico de agua.





Al disponer de las variables caudal de agua y el diferencial de temperaturas, se obtiene la capacidad entregada por el módulo hidrónico a partir de la fórmula:

$$Capacidad\ calorífica = C_e \cdot \dot{m} \cdot \Delta T$$

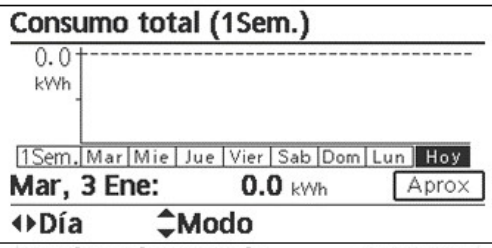
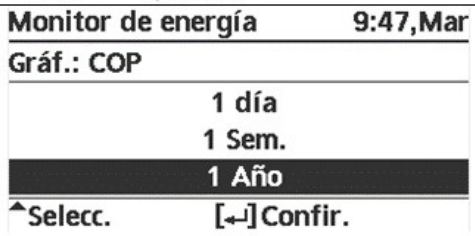
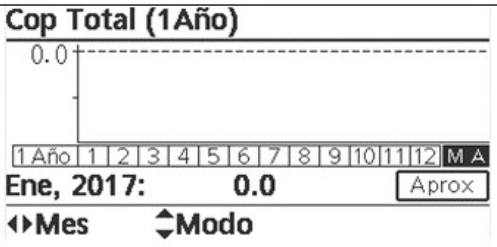
Ce = calor específico del agua = 1 $Kcal/_{h \cdot degC \cdot kg}$

$\dot{m} = caudal\ másico\ de\ agua\ (kg/s)$

$\Delta T = diferencia\ temperaturas\ impulsión - retorno\ (degC)$

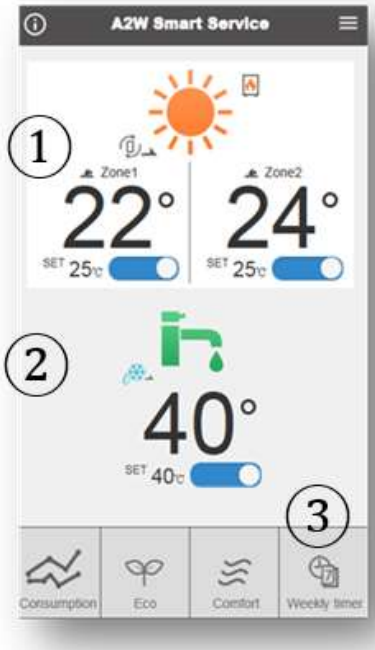
La visualización de las variables mencionadas anteriormente se puede realizar directamente en el control de la unidad, sin necesidad de accesorios adicionales.

Imagen en el controlador	Descripción función
Menu principal 9:46,Sab Config. de funciones Comprob. sistema Config. personal Contacto de servicio Selecc. [↵]Confir.	Acceso al menú de comprobación de sistema.
Comprob. sistema 9:46,Sab Monitor de energía Tª agua Historial de errores Compresor Selecc. [↵]Confir.	Variables disponibles a monitorizar.
Tª agua 9:48,Mar 1. Retorno : 0℃ 2. Impulsión : 0℃ 3. Zona 1 : 0℃ 4. Depósito : 40℃	Indica el valor de la sonda en retorno, impulsión, zona 1 (también zona 2 si se instala la placa accesoria CZ-NSP4), y depósito de agua caliente sanitaria.
Monitor de energía 9:46,Sab Actual Consumo : 0.0kW Generación : 0.0kW COP : 0.00 [⮌]Atrás	Monitorización de energía. Permite visualización en tiempo real de las variables "Consumo eléctrico" (kW), "Generación energía térmica" (kW) y "COP". El rendimiento COP se calcula como el cociente de la Generación de energía térmica y el Consumo eléctrico.
Monitor de energía 9:47,Sab Gráficos históricos Consumo Generación COP Selecc. [↵]Confir.	También es posible visualizar los históricos de las variables mencionadas, en diferentes escalas temporales.

	Ejemplo de monitorización del consumo eléctrico en base semanal.
	Ejemplos de selección de la escala temporal (día, semana, año).
	Ejemplo de monitorización del COP en base anual. Al estar compuesto de las lecturas discretizadas instantáneas, puede considerarse como **SCOP** (Rendimiento estacional anual).

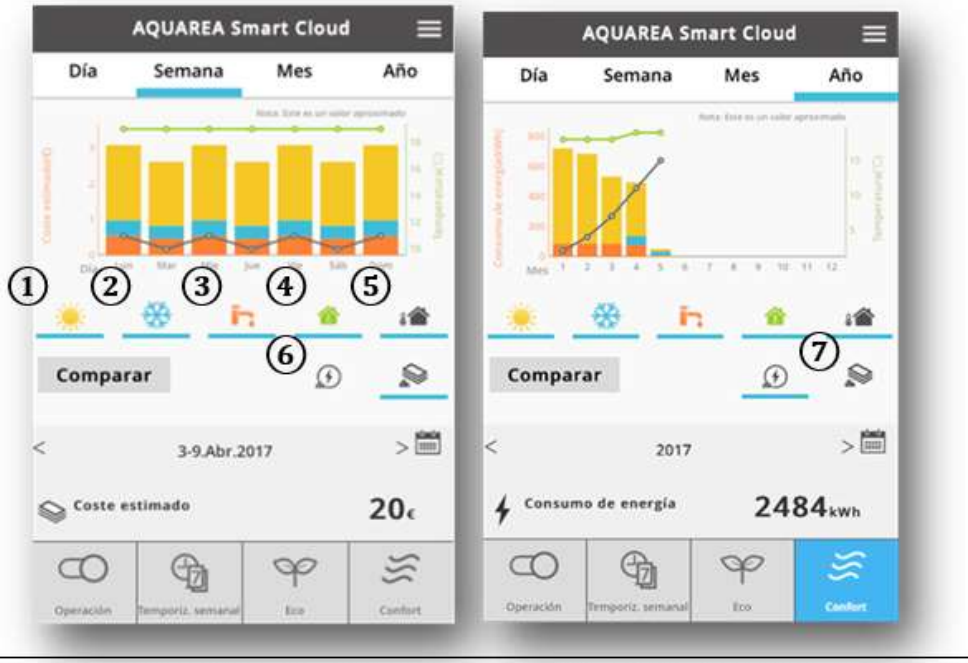
Adicionalmente, todas las bombas de calor aire-agua de la generación H se suministran con un adaptador para control remoto Aquarea Cloud. El adaptador permite no solo la operación del equipo (cambios en modos de operación frío/calor, consigna en termostatos de ambiente, consigna de agua caliente sanitaria, programación horaria, modo vacaciones, modo ahorro, modo confort, etc.) sino la visualización del consumo eléctrico de la máquina.

El dispositivo se conecta a la PCB de la máquina de un lado, y a la red (LAN/Wifi) por otro.



Ejemplos de visualización de la pantalla de operación de la bomba de calor.

Cambios en consigna de termostato ambiente en Zona 1 ①, consigna de agua caliente sanitaria ② y programación semanal ③.



Ejemplos de monitorización de energía en la aplicación *Aquarea Cloud*. Se permite discretizar el consumo eléctrico (kWh) según los diferentes modos de operación: calefacción ①, refrigeración ② y agua caliente sanitaria ③. También se monitoriza la temperatura interior ④ y la temperatura exterior ⑤.

Los resultados se muestran en un gráfico de barras en diferentes bases temporales (diaria, semanal, mensual o anual). Los totales del periodo de referencia usado pueden mostrarse en términos de energía (kWh) ⑥ o monetarios (€) ⑦.

CÁLCULOS APORTE DE ENERGÍA RENOVABLE CON SISTEMA DE BOMBA DE CALOR

DATOS DE PARTIDA

Vivienda

Nº de viviendas	2	
Situación:	Castellet i la Gornal (BARCELONA)	
Zona solar:	IV	
Nº Dormitorios:	2	
Nº Personas:	**3**	CTE

Datos ACS

Temperatura de **acumulación** ACS:(ºC)	**52**	
Litros de ACS por persona y día:	**28**	
Demanda ACS: (litros día a 60ºC)	84	
Temperatura media red agua:(ºC)	13,75	
Demanda ACS: (litros día a Temp. Acu.)	101,57	
Energía diaria para ACS: (kW)	4,52	
Contribución Mínima	**60%**	CTE

Modelos Aerotermia

Unidades elegidas	WH-ADF0309J3E5CM + CU-2WZ71YBE5	
Calor Potencia nominal: (kW)	8	

Datos de rendimiento de las unidades.

WH-ADF0309J3E5CM + CU-2WZ71YBE5

HEATING

Temperatura exterior	Capacidad (W)	Consumo (W)	COP	Capacidad (W)	Consumo (W)	COP	Capacidad (W)	Consumo (W)	COP	Capacidad (W)	Consumo (W)	COP
ºC	35	35	35	45	45	45	55	55	55	60	60	60
-15	4.850,00	2.150,00	2,26	4.750,00	2.280,00	2,08	4.650,00	2.440,00	1,91	4.500,00	3.200,00	1,41
-7	5.400,00	1.700,00	3,18	5.600,00	1.970,00	2,84	5.600,00	2.400,00	2,33	5.300,00	2.780,00	1,91
2	6.500,00	1.700,00	3,82	6.700,00	2.060,00	3,25	6.600,00	2.450,00	2,69	6.000,00	2.890,00	2,08
7	8.160,00	1.630,00	5,01	8.000,00	1.900,00	4,21	8.000,00	2.300,00	3,48	8.000,00	2.850,00	2,81
12	8.220,00	1.280,00	6,42	8.000,00	1.520,00	5,26	8.000,00	2.000,00	4,00	8.000,00	2.600,00	3,08

Datos condiciones exteriores

Provincia	Estación	Indicativo
Barcelona	Aeroport de Barcelona (El Prat)	0076

UBICACIÓN: AEROPUERTO

a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.
6	41°17'49"	02°04'39"E

Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO

T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad
83.103	14.595		

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)

TSMIN (°C)	TS_99,6 (°C)	TS_99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)
-3,6	1,3	2,7	9,1	70,2	29,7

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)

TSMAX (°C)	TS_0,4 (°C)	THC_0,4 (°C)	TS_1 (°C)	THC_1 (°C)	TS_2 (°C)	THC_2 (°C)	OMDR (°C)
37,3	31,0	24,8	30,0	24,6	28,9	24,1	9,2

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)

TH_0,4 (°C)	TSC_0,4 (°C)	TH_1 (°C)	TSC_1 (°C)	TH_2 (°C)	TSC_2 (°C)
25,5	25,5	24,9	24,9	24,0	24,0

VALORES MEDIOS MENSUALES

Mes	TA (°C)	TASOL (°C)	GD_15 (°C)	GD_20	GDR_20	RADH(kWh/m² día)	TTERR (°C)
Enero	9,1	11,1	184	334	0		
Febrero	9,9	11,8	145	281	0		
Marzo	12,2	14,0	93	236	0		
Abril	14,4	16,0	48	169	2		
Mayo	17,8	19,1	11	83	15		
Junio	22,1	23,5	1	16	77		
Julio	24,4	25,7	0	3	130		
Agosto	24,9	26,2	0	3	140		
Septiembre	22,0	23,8	1	16	71		
Octubre	18,3	20,2	9	68	18		
Noviembre	12,8	14,9	82	201	1		
Diciembre	9,5	11,3	159	297	0		

TA	Calefac.	Temperatura agua red
ºC	GD_15	ºC
9,1	184	9
9,9	145	10
12,2	93	11
14,4	48	12
17,8	11	14
22,1	1	17
24,4	0	19
24,9	0	19
22	1	17
18,3	9	15
12,8	82	12
9,5	159	10

Panasonic declina cualquier responsabilidad sobre el uso que se haga de la información incluida en este documento. La voluntad de Panasonic es colaborar y ayudar en lo posible pero no es responsabilidad de Panasonic el diseño de las instalaciones.

CÁLCULO SPF COMPROBACIÓN AEROTERMIA ENERGIA RENOVABLE.

DATOS DE FÁBRICA DEL TEST DE RENDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DEL SCOP (55ºC)- CLIMA CÁLIDO ANEXO AL INFORME

APPENDIX A / Page 3 of 6 — Report No: ERP-P2021-00001

Performance Testing Data for SCOP (55°C) - Warmer

Condition	Outdoor air T (°C)	Part load ratio (%)	Part load (kW)	Water outlet temperature (°C)	Declared Capacity (kW)	COP at DC	Cc	Cru	COP at PL
E (TOL)	2	100	6.00	55	0.0	0.00			0.00
A									
B	2	100	6.00	55	6.0	2.40	0.98	1.00	2.40
C	7	64	3.86	46	3.8	3.18	0.97	1.00	3.18
D	12	29	1.71	34	3.1	4.86	0.94	0.55	4.62
F (Tbiv)	2	100	6.00	55	6.0	2.40			2.40

Condition	Bin j	Outdoor air temp. Tj	Hours hj	Part load ratio (%)	Heat demand Ph(j) (kW)	Heating capacity of the heat pump (kW)	COP(Tj)	Electric back up heater ebu(Tj) (kW)	Annual heating demand h*Ph(Tj) (kWh)	Annual power input with electrical back up heater (kWh)
	9	-22	0	271%	16.29	0.000	0.000	16.29	0	0
	10	-21	0	264%	15.86	0.000	0.000	15.86	0	0
	11	-20	0	257%	15.43	0.000	0.000	15.43	0	0
	12	-19	0	250%	15.00	0.000	0.000	15.00	0	0
	13	-18	0	243%	14.57	0.000	0.000	14.57	0	0
	14	-17	0	236%	14.14	0.000	0.000	14.14	0	0
	15	-16	0	229%	13.71	0.000	0.000	13.71	0	0
	16	-15	0	221%	13.29	0.000	0.000	13.29	0	0
	17	-14	0	214%	12.86	0.000	0.000	12.86	0	0
	18	-13	0	207%	12.43	0.000	0.000	12.43	0	0
	19	-12	0	200%	12.00	0.000	0.000	12.00	0	0
	20	-11	0	193%	11.57	0.000	0.000	11.57	0	0
	21	-10	0	186%	11.14	0.000	0.000	11.14	0	0
	22	-9	0	179%	10.71	0.000	0.000	10.71	0	0
	23	-8	0	171%	10.29	0.000	0.000	10.29	0	0
A	24	-7	0	164%	9.86	0.000	0.000	9.86	0	0
	25	-6	0	157%	9.43	0.000	0.000	9.43	0	0
	26	-5	0	150%	9.00	0.000	0.000	9.00	0	0
	27	-4	0	143%	8.57	0.000	0.000	8.57	0	0
	28	-3	0	136%	8.14	0.000	0.000	8.14	0	0
	29	-2	0	129%	7.71	0.000	0.000	7.71	0	0
	30	-1	0	121%	7.29	0.000	0.000	7.29	0	0
	31	0	0	114%	6.86	0.000	0.000	6.86	0	0
	32	1	0	107%	6.43	0.000	0.000	6.43	0	0
TOL / B	33	2	3	100%	6.00	5.994	2.401	0.00	18	7
	34	3	22	93%	5.57	5.566	2.557	0.00	123	48
	35	4	63	86%	5.14	5.139	2.714	0.00	324	119
	36	5	63	79%	4.71	4.712	2.871	0.00	297	103
	37	6	175	71%	4.29	4.284	3.027	0.00	750	248
C	38	7	162	64%	3.86	3.857	3.184	0.00	625	196
	39	8	259	57%	3.43	3.429	3.472	0.00	888	256
	40	9	360	50%	3.00	3.000	3.760	0.00	1080	287
	41	10	428	43%	2.57	2.571	4.048	0.00	1101	272
	42	11	430	36%	2.14	2.143	4.336	0.00	921	212
D	43	12	503	29%	1.71	1.714	4.625	0.00	862	186
	44	13	444	21%	1.29	1.286	4.913	0.00	571	116
	45	14	384	14%	0.86	0.857	5.201	0.00	329	63
	46	15	294	7%	0.43	0.429	5.489	0.00	126	23
								Σ	8015	2138

$Q_{H+} = P_{designh} \times H_{HE}$

= 8016 kWh

SCOPon = (Annual heating demand) / (Annual power input with electrical back up heater)

= 3.748 W/W

$Q_{HE} = Q_H/SCOP_{on} + H_{TO} \times P_{TO} + H_{SB} \times P_{SB} + H_{CK} \times P_{CK} + H_{OFF} \times P_{OFF}$

= **2169.7** kWh

$SCOP = Q_H / Q_{HE}$

= **3.695** W/W

$\Sigma FI = F(1) + F(2)$

= 3 %

$\eta_{s\,(Tested)} = (100/CC) \times SCOP - \Sigma F(i)$

= **145.0%** **A++**

	Standby power		
	Pxx	Hxx	
		Heating only	Reversible
TO	41	754	754
SB	11	0	0
OFF	11	4416	0
CK	0	5170	754

MEPS -Heat

MEPS (26.09.2015~)		MEPS (26.09.2017~)	
Min η_s	**Judge**	**Min η_s**	**Judge**
100%	**OK**	110%	**OK**

(Labelled) $SCOP_{(rated)}$ **3.69** Q_{HE} **2170** $\eta_{s\,(Rated)}$ **145%** **A++**

QR-D6-00 Panasonic Corporation

RENDIMIENTO ESTACIONAL	**4,20**	**> 2,5**	→	**AEROTERMIA RENOVABLE**

Cálculo del SCOP de ACS según UNE EN 16147

Datos de fábrica del test de rendimiento para el cálculo del SCOP_acs - CLIMA CÁLIDO

DHW test conditions (Warmer)

Supply voltage/frequency	230V , 50Hz
Declared load profile:	L
Heater capacity	No use
Boiling temp.	52°C
Test time	-
Ambient temperature	indoor 20°C,outdoor 14°C

Test results

Stand by power(Pes)	W	29.0
Wel-tc	kW	3.524
COP dhw		3.35
η wh	%	134%
Class		A+

Figura 2

Zonas climáticas

SPF ACS = **3,35** > 2,5 Renovable

Cálculo de la demanda de ACS

WH-ADF0309J3E5CM + CU-2WZ71YBE5

Contribución mínima 60%
Factor de pérdidas ACS 10% (acumulación y distribución)

	Mes	Temperatura agua red	Demanda ACS + perdidas	Ocupación	Demanda ACS	Cobertura renovable	Aportación renovable
		ºC	kWh/día	%	kWh/mes	%	kWh/mes
31,00	Enero	9,0	5,59	100%	173,2	60%	103,9
28,00	Febrero	10,0	5,46	100%	152,8	60%	91,7
31,00	Marzo	11,0	5,33	100%	165,1	60%	99,1
30,00	Abril	12,0	5,20	100%	155,9	60%	93,5
31,00	Mayo	14,0	4,94	100%	153,0	60%	91,8
30,00	Junio	17,0	4,55	100%	136,4	60%	81,8
31,00	Julio	19,0	4,29	100%	132,9	60%	79,7
31,00	Agosto	19,0	4,29	100%	132,9	60%	79,7
30,00	Septiembre	17,0	4,55	100%	136,4	60%	81,8
31,00	Octubre	15,0	4,81	100%	149,0	60%	89,4
30,00	Noviembre	12,0	5,20	100%	155,9	60%	93,5
31,00	Diciembre	10,0	5,46	100%	169,1	60%	101,5
	PROMEDIO	13,75	4,97	100%	151,06	60%	90,63

Factores de conversión de energía final a primaria y factores de emisiones de CO2

Tendremos en cuenta los siguientes valores:
Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 y COEFICIENTES DE PASO A ENERGÍA PRIMARIA DE DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA FINAL CONSUMIDAS EN EL SECTOR DE EDIFICIOS EN ESPAÑA
(Resolución conjunta de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo, y Ministerio de Fomento)
Aplicación a partir de la fecha: 14 de enero de 2016

Factores de conversión de energía final a primaria					
		Valores aprobados			Valores previos (****)
	Fuente	kWh E.primaria renovable /kWh E. final	kWh E.primaria no renovable /kWh E. final	kWh E.primaria total /kWh E. final	kWh E.primaria /kWh E. final
Electricidad convencional Nacional	(*)	0,396	2,007	2,403	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,414	1,954	2,368	2,61
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,075	2,937	3,011	3,35
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,082	2,968	3,049	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,070	2,924	2,994	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,072	2,718	2,790	
Gasóleo calefacción	(***)	0,003	1,179	1,182	1,08
GLP	(***)	0,003	1,201	1,204	1,08
Gas natural	(***)	0,005	1,190	1,195	1,01
Carbón	(***)	0,002	1,082	1,084	1,00
Biomasa no densificada	(***)	1,003	0,034	1,037	
Biomasa densificada (pelets)	(***)	1,028	0,085	1,113	

Factores de emisiones de CO2			
	Fuente	Valores aprobados	Valores previos (****)
		kg CO2 /kWh E. final	kg CO2 /kWh E. final
Electricidad convencional Nacional	(*)	0,357	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,331	0,649
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,833	0,981
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,932	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,776	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,721	
Gasóleo calefacción	(***)	0,311	0,287
GLP	(***)	0,254	0,244
Gas natural	(***)	0,252	0,204
Carbón	(***)	0,472	0,347
Biomasa no densificada	(***)	0,018	neutro
Biomasa densificada (pelets)	(***)	0,018	neutro

Panasonic
heating & cooling solutions

AQUAREA

Cálculo de los casos propuestos con bomba de calor.

Mes	Temperatura agua red	Temperatura Ambiente	Demanda ACS	Demanda ACS + perdidas	Aporte de energía renovable	Demanda ACS + pérdidas renovable	Demanda ACS + pérdidas no renovable	Demanda de energía térmica con bomba de calor	COP mensual de la bomba de calor demanda i (para ACS)	Consumo eléctrico	Consum d'energia primaria renovable	Consum d'energia primaria no renovable	Consumo energía primaria total	Aportación Energía procedente de fuentes renovables	Emisiones CO2 total
	ºC	ºC	kWh	kWh		kWh	kWh	kWh		kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kg CO2
Enero	9,0	9,1	157,43	173,17	60%	103,90	69,27	173,17	3,35	51,69	21,40	101,01	122,41	121,48	17,11
Febrero	10,0	9,9	138,89	152,78	60%	91,67	61,11	152,78	3,35	45,61	18,88	89,11	107,99	107,17	15,10
Marzo	11,0	12,2	150,11	165,12	60%	99,07	66,05	165,12	3,35	49,29	20,41	96,31	116,72	115,83	16,31
Abril	12,0	14,4	141,72	155,90	60%	93,54	62,36	155,90	3,35	46,54	19,27	90,93	110,20	109,36	15,40
Mayo	14,0	17,8	139,13	153,04	60%	91,82	61,22	153,04	3,35	45,68	18,91	89,26	108,18	107,35	15,12
Junio	17,0	22,1	124,01	136,41	60%	81,85	54,56	136,41	3,35	40,72	16,86	79,57	96,42	95,69	13,48
Julio	19,0	24,4	120,82	132,90	60%	79,74	53,16	132,90	3,35	39,67	16,42	77,52	93,94	93,23	13,13
Agosto	19,0	24,9	120,82	132,90	60%	79,74	53,16	132,90	3,35	39,67	16,42	77,52	93,94	93,23	13,13
Septiembre	17,0	22,0	124,01	136,41	60%	81,85	54,56	136,41	3,35	40,72	16,86	79,57	96,42	95,69	13,48
Octubre	15,0	18,3	135,46	149,01	60%	89,41	59,60	149,01	3,35	44,48	18,42	86,92	105,33	104,53	14,72
Noviembre	12,0	12,8	141,72	155,90	60%	93,54	62,36	155,90	3,35	46,54	19,27	90,93	110,20	109,36	15,40
Diciembre	10,0	9,5	153,77	169,15	60%	101,49	67,66	169,15	3,35	50,49	20,90	98,66	119,56	118,66	16,71
PROMEDIO	13,75	16,45		151,06		90,63	60,42	151,06		45,09		88,11	106,78	105,97	14,93
TOTAL				1.812,68		1.087,61	725,07	1.812,68		541,10		1.057,31	1.281,32	1.271,58	179,10

Bomba de calor como única fuente de producción

Energía Primaria no renovable kWh/año	**1.057,31**
Energía Primaria total kWh/año	**1.281,32**
Emisiones CO2 kg CO2	**179,10**
Aportación gratuita (kWh) kWh/año	**1.271,58**

Contribución renovable Bomba de Calor			
70,15%	**>**	**60%**

DE ACUERDO A LOS RESULTADOS OBTENIDOS SE CONSIDERA QUE CON LA INSTALACIÓN DE AQUAREA SE JUSTIFICA LA CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

2 VIVIENDAS HPO a Castellet i la Gornal (Barcelona) AQUAREA ALL IN ONE

Propuesta de Instalación con Aerotermia

AQUAREA

Panasonic
heatingandcoolingsystems

Gama: **AQUAREA HIGH PERFORMANCE**

Tipología: **EcoFlex**

Refrigerante: **R-32**

INDICE

1. Introducción. 2
2. Descripción de la instalación 3
3. Características Técnicas de los equipos PANASONIC seleccionados. 4
   3.1 Equipo AQUAREA AIO EcoFlex. 4
4. Características y ventajas del sistema AQUAREA ALL IN ONE EcoFlex de PANASONIC. 5
5. AQUAREA + Instalación solar fotovoltaica (con CZ-NS4P) (Opcional) 11
6. Integración MODBUS en AQUAREA (monitorización de entregas y consumos)(Opcional) 13
7. Esquema tipo de AQUAREA ALL IN ONE EcoFlex. 14
8. Dimensiones. 15
   8.1 Unidad Interior (hidrokit) 15
   8.2 Unidad interior (conducto.) 16
   8.3 Unidad Exterior. 17
9. Pliego de condiciones técnicas para realizar la instalación. 18
10. Consideraciones para la instalación. 19
   10.1 Dimensionado de los tubos de refrigerante de la instalación. 19
   10.2 Dimensionado de los tubos de agua de la instalación. 20
   10.3 Curva de la bomba de circulación (incluida) 21
   10.4 Caudal Nominal 22
   10.5 Detalle conexión eléctrica. 23
11. Garantía gama AQUAREA PANASONIC 24
12. Material Panasonic 25

1. Introducción.

El presente documento pretende presentar una opción de clima/ACS con sistemas Aquarea de Panasonic, para un caso de estudio planteado por un cliente de Panasonic. Los datos de partida son aportados por el cliente. La demanda térmica deberá ser aportada por el cliente. Si esto no fuese así, Panasonic propondrá unos ratios de carga por m2, que han de ser verificados y aprobados por el cliente.

En este documento se adjuntan esquemas de tubería. En los esquemas puede haberse eliminado algún elemento para simplificar el dibujo. Es responsabilidad del instalador ejecutar una instalación acorde con el R.I.T.E, que cuente con todos los elementos necesarios, y con las especificaciones y niveles de calidad que en esta Normativa se exigen.

En este documento se sugiere la utilización de determinados diámetros interiores de tubería, es obligación del instalador comprobar que con esos diámetros el caudal de agua será el adecuado para todos los elementos de la instalación.

Panasonic declina cualquier responsabilidad sobre el uso que se haga de la información incluida en este documento. La voluntad de Panasonic es colaborar y ayudar en lo posible pero no es responsabilidad de Panasonic el diseño de las instalaciones.

2. Descripción de la instalación

Los datos aportados por el cliente son:

Climatización.
Emisores de frío: conductos
Emisores de calor: suelo radiante
Se propone utilizar unidades Aquarea, gama AIO Ecoflex, de las potencias y modelos indicados a continuación:

Vivienda	Número de dormitorios	Ocupación	Frío (kW)	Calor (kW)	uds	Modelo Aquarea / PACi	Acumulador de agua	Volumen (l)	Distancia frigorífica Total (m)	uds	Modelo Fan-coil
PB			3,28	2,73	1	U-71PZH4E5			20		
PB-1			1,64	1,37						1	S-36PY3E
PB-2			1,64	1,37						1	S-36PY3E
P1	2	3	3,57	3,42	1	WH-ADF0309J3E5CM	Integrado	185	10	1	S-71WF3E
P2	2	3	3,60	3,44	1	WH-ADF0309J3E5CM	Integrado	185	10	1	S-71WF3E

ACS.

El modelo seleccionado cubre las necesidades de ACS de la vivienda.

3. Características Técnicas de los equipos PANASONIC seleccionados.

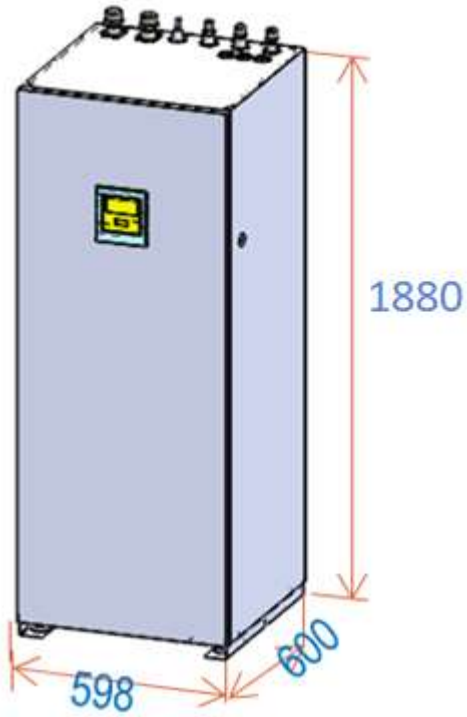
3.1 Equipo AQUAREA AIO EcoFlex.

Para cada una de las viviendas se selecciona un equipo para la producción de calefacción, climatización y ACS de la gama AQUAREA AIO COMPACT HIGH PERFORMANCE (con depósito de 200 litros para ACS integrado), dimensiones de la unidad interior 60x60 y refrigerante R32, modelos WH-ADF0309J3E5CM (unidad interior), S-71WF3E (unidad interior conducto expansión directa) y CU-2WZ71YBE5 (unidad exterior).

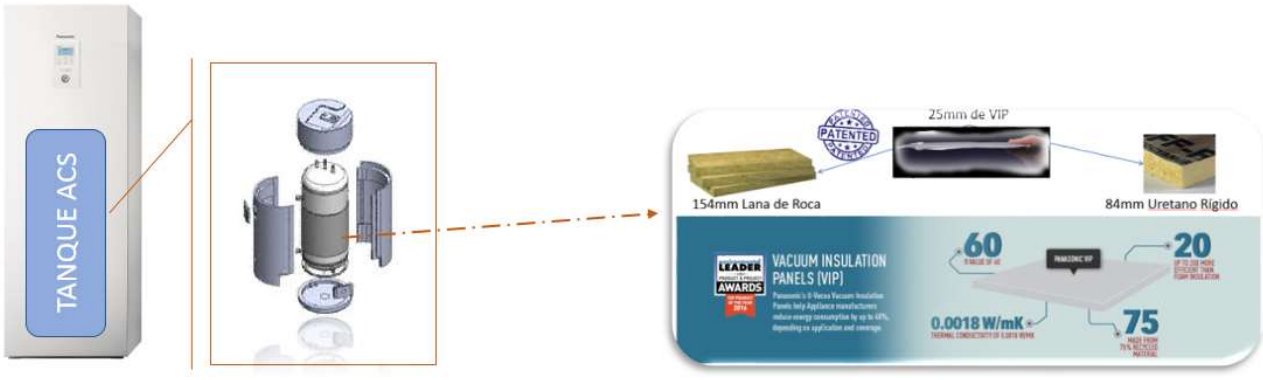
4. Características y ventajas del sistema AQUAREA ALL IN ONE EcoFlex de PANASONIC.

Las características fundamentales son las siguientes:

1. Unidad Interior con dimensiones compactas 60x60 para su integración total en cocinas.



2. Tanque de ACS con capacidad de 200 litros incluido dentro de la unidad interior. Es de acero inoxidable con tratamiento de pasivación que evita el ánodo de sacrificio y, por tanto, aumentará la vida útil del mismo. Además, cuenta con aislamiento Aislamiento Vacuum Insulation Panels VIP de 25mm (patente PANASONIC) que minimiza las pérdidas de temperatura del tanque.



3. Nivel de eficiencia energética máximo en calefacción, tal como se puede ver en la tabla anterior con etiquetado energético A+++ en clima cálido (nueva normativa a partir de septiembre 2019) con un **SCOP** según la norma UNE-EN 14825 de **5,75 y η_s de 227%**, para la producción a agua caliente para calefacción a 35ºC (suelo radiante).

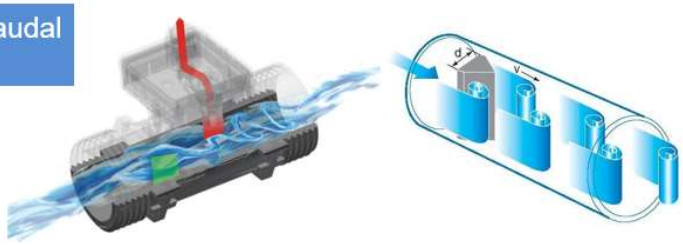
4. Nivel de eficiencia energética máximo en producción de ACS, con etiquetado energético A+ en clima cálido (nueva normativa a partir de septiembre 2019) para la producción a agua caliente sanitaria a 52ºC.

5. Medidor de energía eléctrica incorporado en la unidad exterior, lo cual nos permite conocer el consumo eléctrico de la máquina de forma instantánea y realizar la monitorización de ese consumo diario, semanal, mensual y anual.

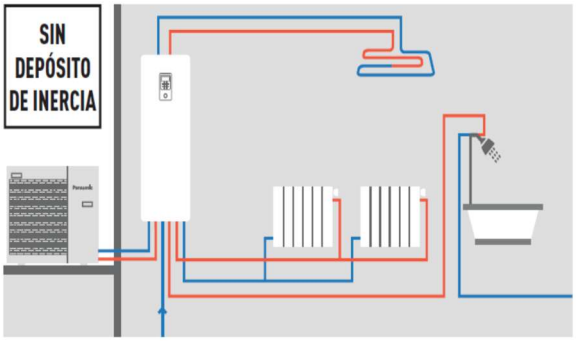
6. Controlador táctil con programación semanal incluido en el panel de la unidad interior y que puede ser extraíble para su ubicación mediante cableado en cualquier lugar de la casa. En el propio controlador el usuario puede ver la energía consumida, la capacidad entregada y el COP.

7. Caudalímetro y bomba de circulación inverter clase A que hacen que la producción de agua fría o caliente se ajuste perfectamente a la demanda, lo que supone un importante ahorro energético y, por tanto, económico para el usuario final.

Controlador electrónico de caudal
« tecnología Vortex »



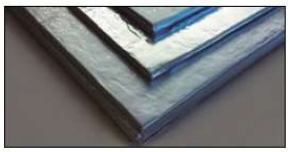
8. NO ES OBLIGATORIA la instalación de depósito de inercia para garantizar un volumen mínimo en la instalación, por lo que se reducen los costes de instalación y se reduce el espacio ocupado por los componentes de la instalación.



9. Filtro y válvulas de corte incluidos dentro de la propia unidad interior, por lo que la instalación resultará más limpia sin necesidad de incluirlos externamente.

10. Menor tiempo y coste de instalación, ya que tanto conexiones hidráulicas como frigoríficas se encuentran en la parte superior. (calefacción/refrigeración y ACS).

Compacta, pero fácil de mantener



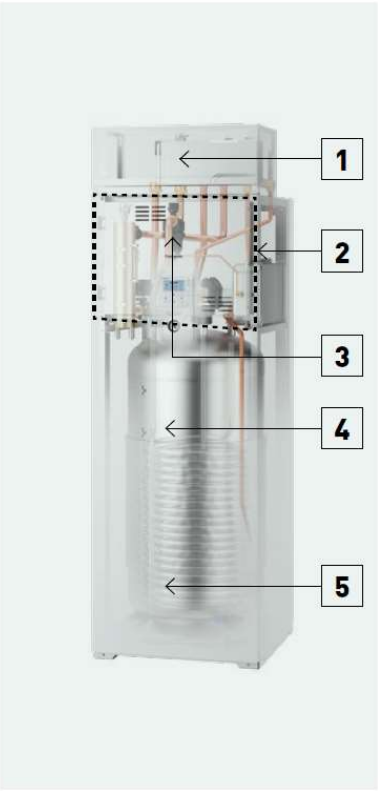
1 | La estructura de la caja del intercambiador de calor reduce las restricciones del refrigerante R32 y su instalación es flexible.
El intercambiador de placas ha sido diseñado para situarse encima de la unidad, cumpliendo con el reglamento que especifica la zona de instalación de productos que utilizan grandes cantidades de refrigerante R32.

2 | Mantenimiento sencillo.
- Fácil mantenimiento
- Acceso a las piezas hidráulicas gracias al mecanismo de apertura de la puerta
- No requiere un depósito de inercia, lo que reduce el espacio, el coste y el tiempo de instalación

3 | Filtro de agua mejorado para un menor mantenimiento.
Capacidad superior de eliminación de impurezas del filtro de agua. Mayor comodidad, ya que no es necesario limpiar el filtro con tanta frecuencia.

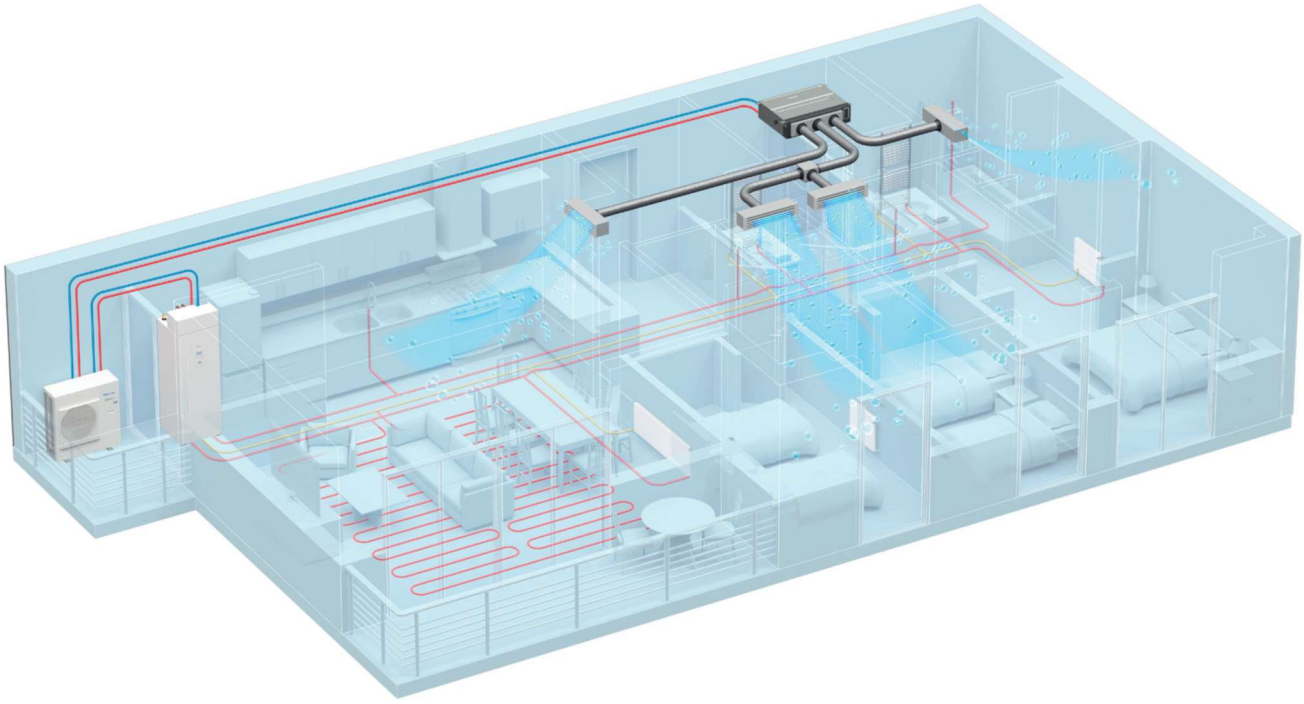
4 | Unidad interior delgada con gran capacidad de depósito.
Depósito de agua de 185 l incorporado en una delgada carcasa de 600 mm de profundidad y un ancho de 598 mm en la unidad interior.

5 | Tecnología de aislamiento U-Vacua.
U-Vacua™ de Panasonic es un panel de aislamiento en vacío de alto rendimiento con una conductividad térmica muy baja, que rinde 19 veces más que la espuma de uretano estándar.



11. Calefacción continua. Desescarche sin paros de calefacción. La unidad utiliza el calor del depósito para hacer desescarche mientras sigue calentando.

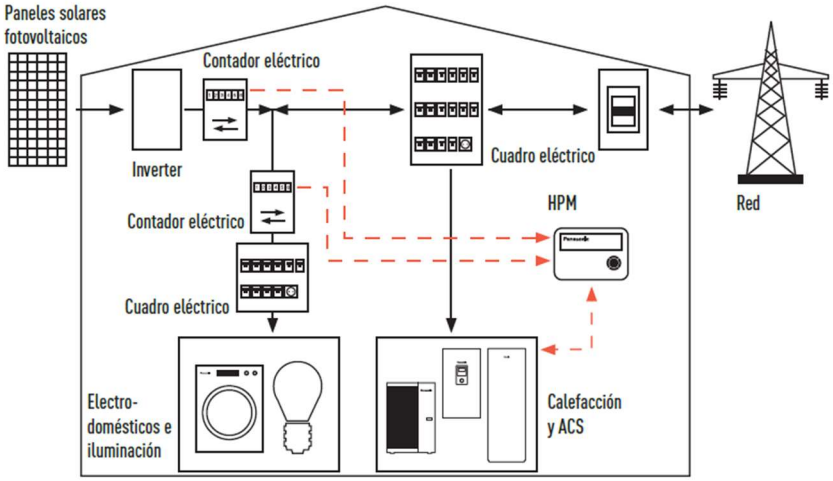
12. Unidad interior de conductos de expansión directa, con tecnología Nannoe X incorporada. Esta avanzada tecnología utiliza radicales hidroxilo que inhiben el crecimiento de ciertos contaminantes, como alérgenos, bacterias, virus, moho, olores y ciertas sustancias peligrosas. Este proceso natural mejora la calidad del aire en el interior de cualquier habitación las 24 horas del día.



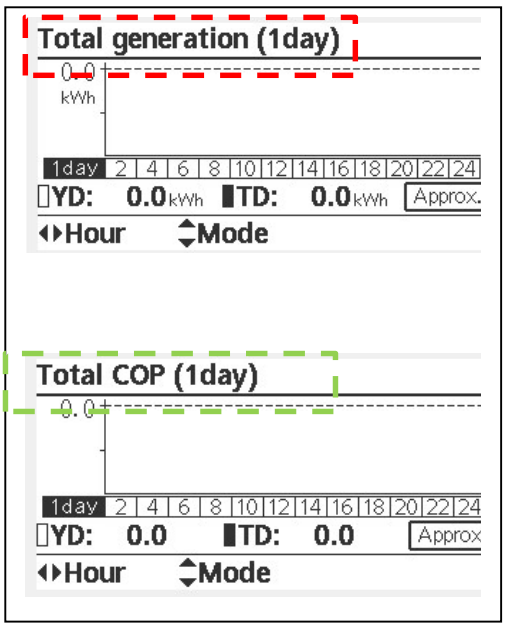
La posición de entrada de aire es seleccionable en el conducto. Puede ajustarse mediante un panel desmontable para permitir la entrada trasera o inferior, en función de la instalación del conducto.

NOTA: Con el equipo Aquarea EcoFlex no es posible modo refrigeración (cooling) en el circuito hidráulico (por ejemplo, suelo refrescante). El servicio de refrigeración está cubierto mediante la unidad interior de conductos de expansión directa.

13. Posibilidad de incluir el equipo AQUAREA en una red eléctrica inteligente con paneles solares fotovoltaicos a través del accesorio CZ-NS4P.



14. Posibilidad de <u>monitorización de los consumos eléctricos y potencias entregas</u> en calor y frío desde el propio controlador de la unidad. Podrán registrarse los consumos, potencias y COP de forma instantánea, diaria, semana, mensual y anual.



15. Incluido control vía internet a través del módulo wifi incorporado en la unidad interior. Puede conectarse la unidad AQUAREA a internet a través de la LAN Inalámbrica para controlar la unidad desde cualquier lugar y en cualquier momento sólo con un ordenador, Tablet o smartphone. Además podrán visualizarse los consumos, potencias y COP.

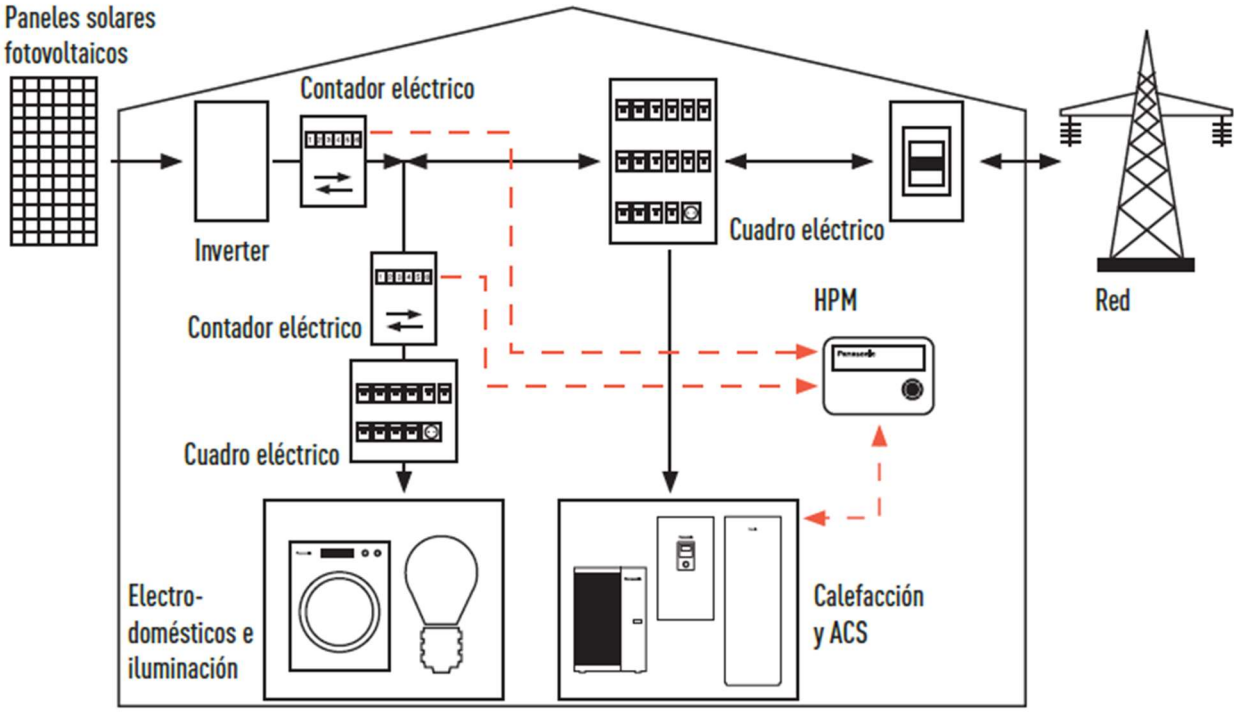
Con esto, el usuario final puede conectarse en remoto con el sistema AQUAREA a través de la aplicación AQUAREA SMART CLOUD para hacer una gestión fácil y eficiente de la energía y controlar a distancia las funciones de calefacción, climatización y ACS.

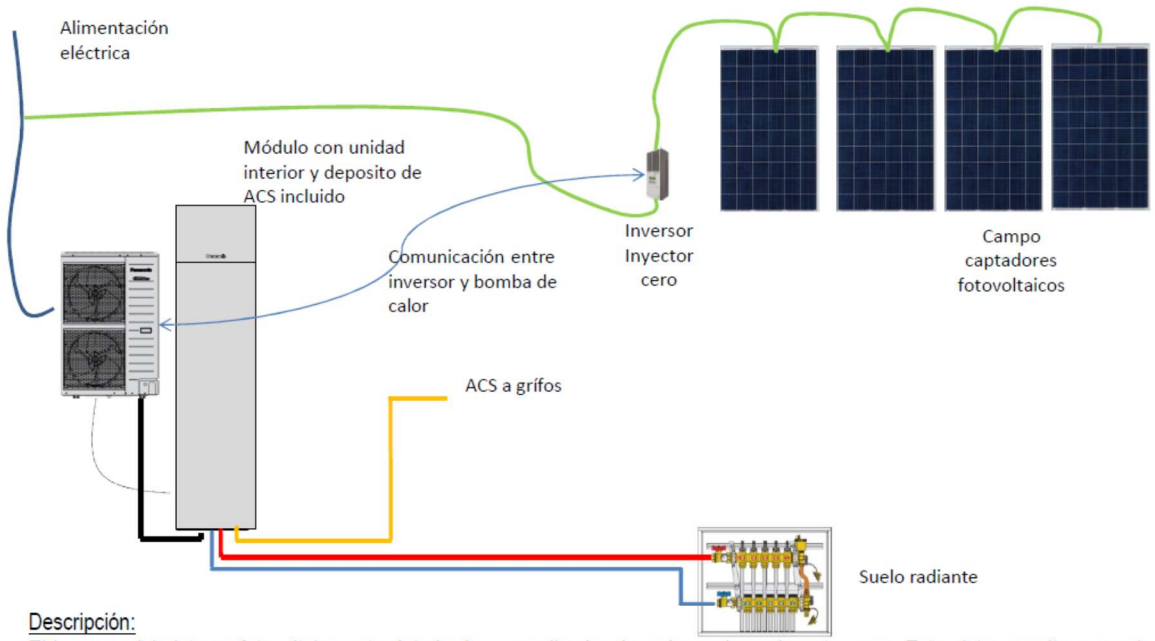
5. AQUAREA + Instalación solar fotovoltaica (con CZ-NS4P) (Opcional)

Este equipo pertenece a la generación J, por lo que puede sincronizar un sistema de paneles solares fotovoltaicos incluyendo un PCB, nuestro **accesorio CZ-NS4P**, que tiene la función **SMART GRID READY (SG READY)** y además ofrece la ventaja adicional de incluir un control 0-10V. Con esta función lo que vamos a hacer es:

- Optimizar la bomba de calor considerando la producción fotovoltaica
- Cuando la producción fotovoltaica es suficiente para cubrir el consumo de la bomba de calor, el depósito de ACS estará forzado a calentar ACS hasta 55 o 65°C
- Si la instalación está dotada de depósito de inercia para el circuito de calefacción o tanque de ACS, la temperatura de este puede subir de 1°C a 5°C o hasta los 55°C y después se mezclará con agua fría para llegar la temperatura de consigna en el consumo de calefacción.

Sera necesario un inversor que tenga salidas digitales, que nuestra placa accesoria CZ-NS4P interpretará como entradas de producción fotovoltaica. La bomba de calor mayorará las consignas.





Descripción:

El inversor del sistema fotovoltaico esta dotado de un analizador de redes y de un inyector cero. Este sistema evita que salga energía eléctrica hacia la red de suministro. El inversor es capaz de variar el rango de trabajo del campo de captadores controlando la potencia que emiten y ajustandola al consumo de la unidad. Siempre que hay producción en los fotovoltaicos y la unidad está funcionando, parte, o toda, la energía que consume la unidad es de producción fotovoltaica. Así mismo el inversor, analiza la potencia que podrían producir y la que realmente están dando por la limitación comentada. Cuando hay un determinado porcentaje de potencia desaprovechada, 5% - 10%, se envía una señal libre de tensión a la bomba de calor. La bomba está dotada con un control Smart Grid. Este control posibilita modificar la consigna de porducción de ACS, de 45°C, a 65°C. De esta forma se almacena energía en el depósito de ACS en forma de agua caliente, cuando hay electricidad gratis. El proceso finaliza cuando se alcanza la temperatura de 65°C, o si cae la producción de los fotovoltaicos.

15. SG ready | Ajuste inicial: No

Conmute el funcionamiento de la bomba abriendo o cerrando los dos terminales.
Posibles configuraciones válidas

Masa de la señal		Patrón de trabajo
Vcc-bit1	Vcc-bit2	
Abierto	Abierto	Normal
Cerrado	Abierto	Bomba de calor y Resistencia OFF
Abierto	Cerrado	Capacidad 1
Cerrado	Cerrado	Capacidad 2

Ajuste del sistema	17:26, Mie
Conexión solar	
Señal ext. error	
Control de demanda	
SG ready	
▲▼ Selecc.	[↵] Confir.

Ajuste de capacidad 1
- Capacidad de calefacción ___%
- Capacidad de ACS ___%

Ajuste de capacidad 2
- Capacidad de calefacción ___%
- Capacidad de ACS ___%

} Configurable en el ajuste SG ready del mando a distancia

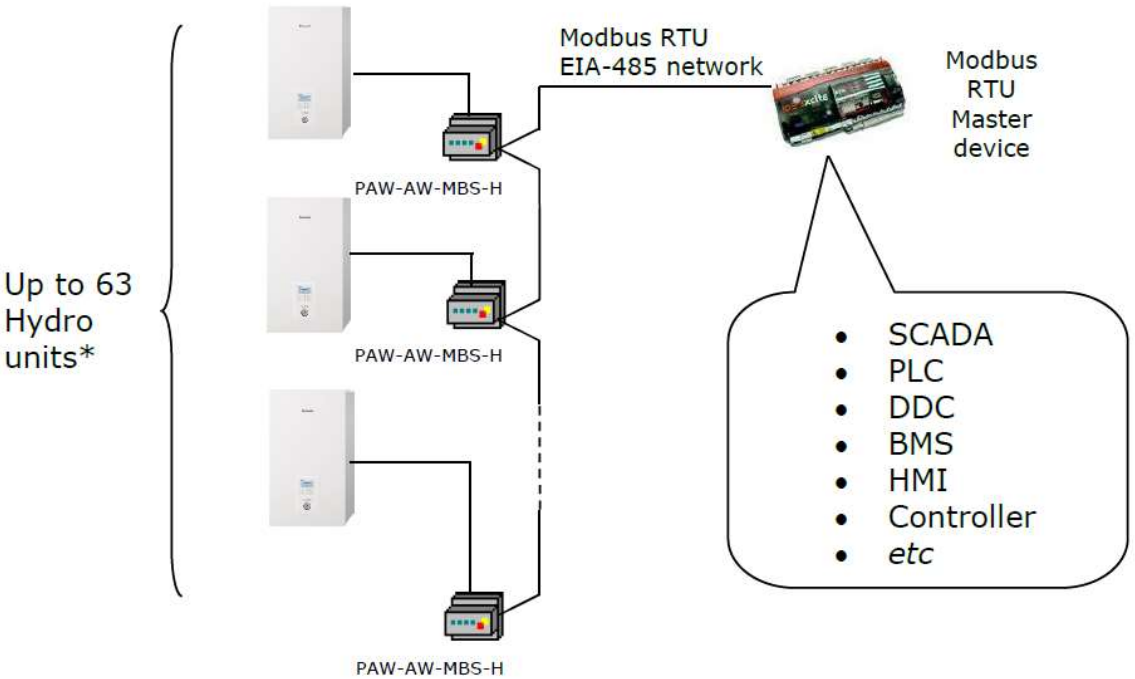
ON / OFF y temperatura objetivo mediante entrada digital de un dispositivo de terceros. (Sólo refrigeración, requiere PCB opcional).
Control:
SHORT + OPEN → Parada HP (la bomba de calor, resistencia apoyo hidrokit y la resistencia acumulador ACS no pueden funcionar) La caldera y la energía solar todavía pueden funcionar)
S + O (capacidad 1) o S + S (capacidad 2) → temperatura objetivo para calefacción y ACS cambiado de acuerdo con el porcentaje de SG fijado en control remoto. Cuando recibe S + O o S + S
CALEFACCIÖN: Si el deposito de inercia = SI -> nueva temperatura objetivo deposito de inercia = objetivo actual deposito de inercia * ajuste el porcentaje de CALOR SG (sólo la temperatura mas alta del deposito de inercia, la temperatura del agua de la zona objetivo permanece igual
ACS: Nueva temperatura del acumulador = temperatura del acumulador * set del porcentaje ACS SG

6. Integración MODBUS en AQUAREA (monitorización de entregas y consumos)(Opcional)

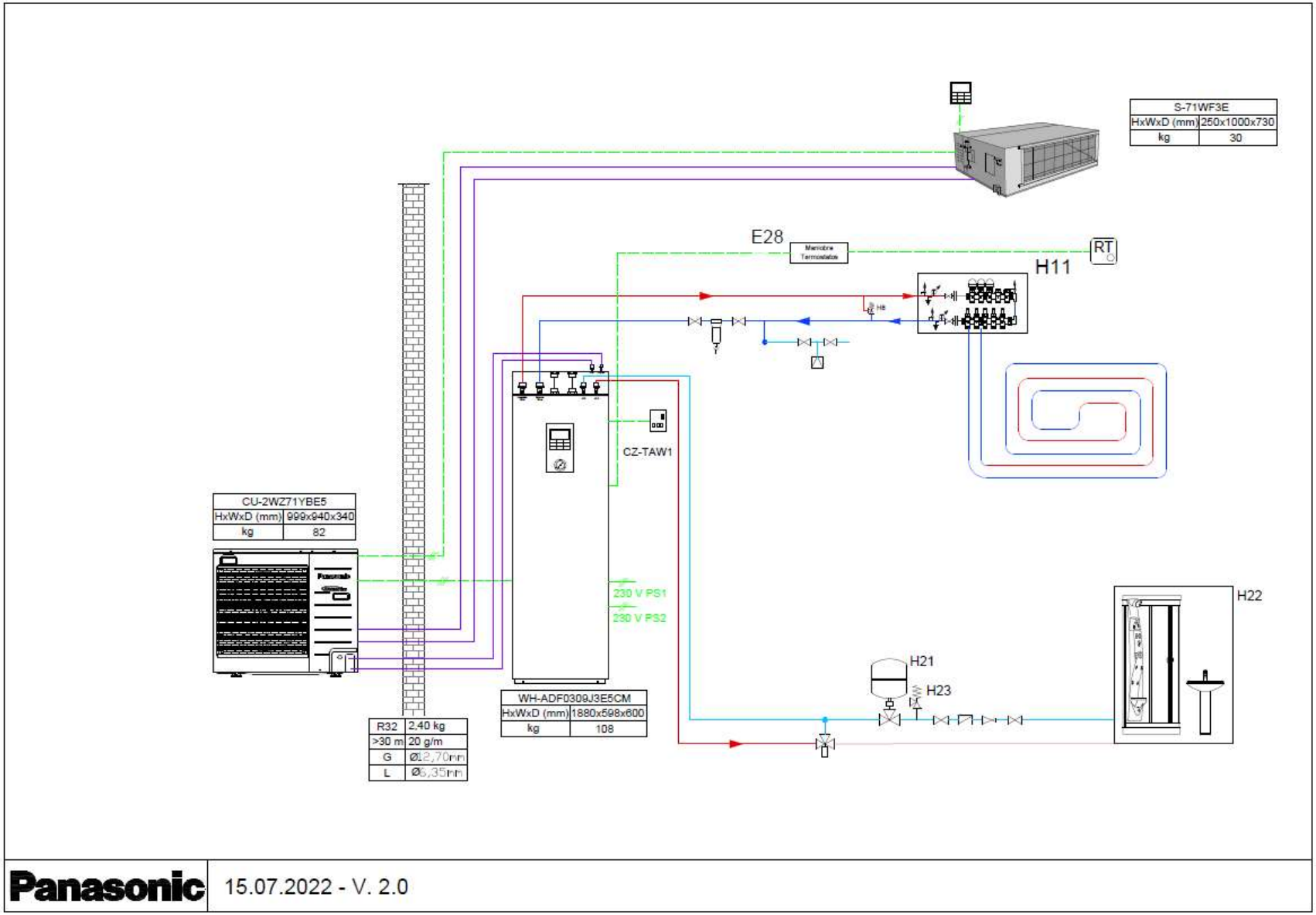
Para la monitorización externa de potencias entregadas y potencias consumidas de las unidades AQUAREA AIO se hará uso de la pasarela MODBUS, modelo **PAW-AW-MBS-H**.

Con esta pasarela pueden obtenerse los siguientes datos de potencias entregadas y consumidas divididas en calefacción, climatización y producción de ACS.

Register Address (protocol address)	Register Address (PLC address)	R/W	Description
45	46	R	Tank mode energy consumption [4] ▪ 0..50.800 W
46	47	R	Heat mode energy consumption ▪ 0..50.800 W
47	48	R	Cool mode energy consumption ▪ 0..50.800 W
187	188	R	Tank Mode Energy Generation ▪ 0...50.800 W
188	189	R	Heat Mode Energy Generation ▪ 0...50.800 W
189	190	R	Cool Mode Energy Generation ▪ 0...50.800 W

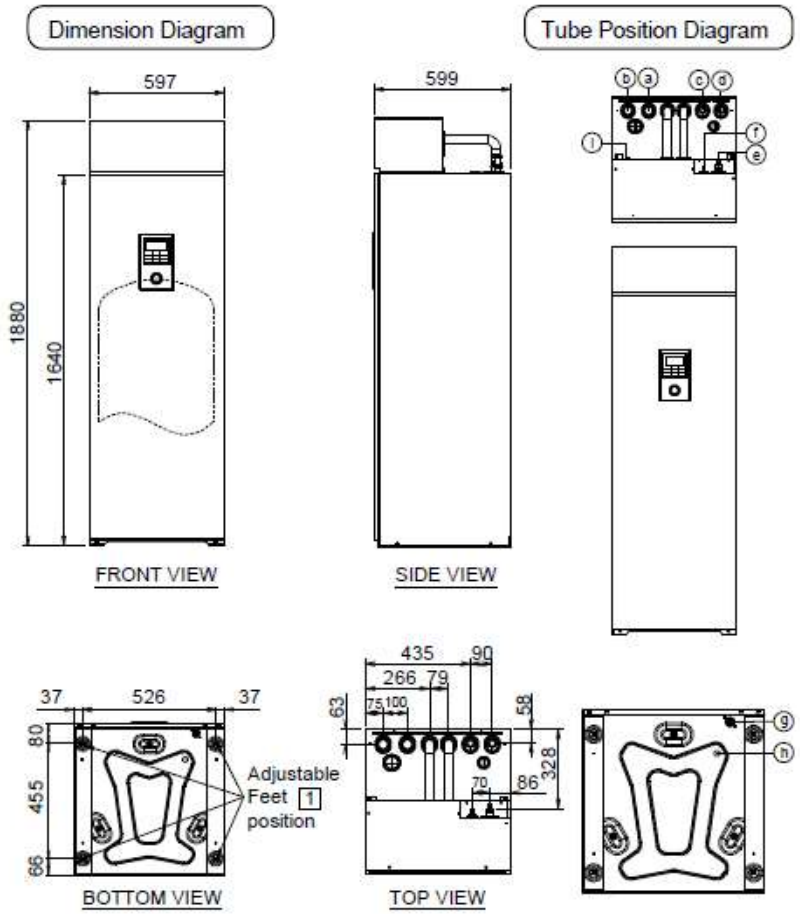


7. Esquema tipo de AQUAREA ALL IN ONE EcoFlex



8. Dimensiones.

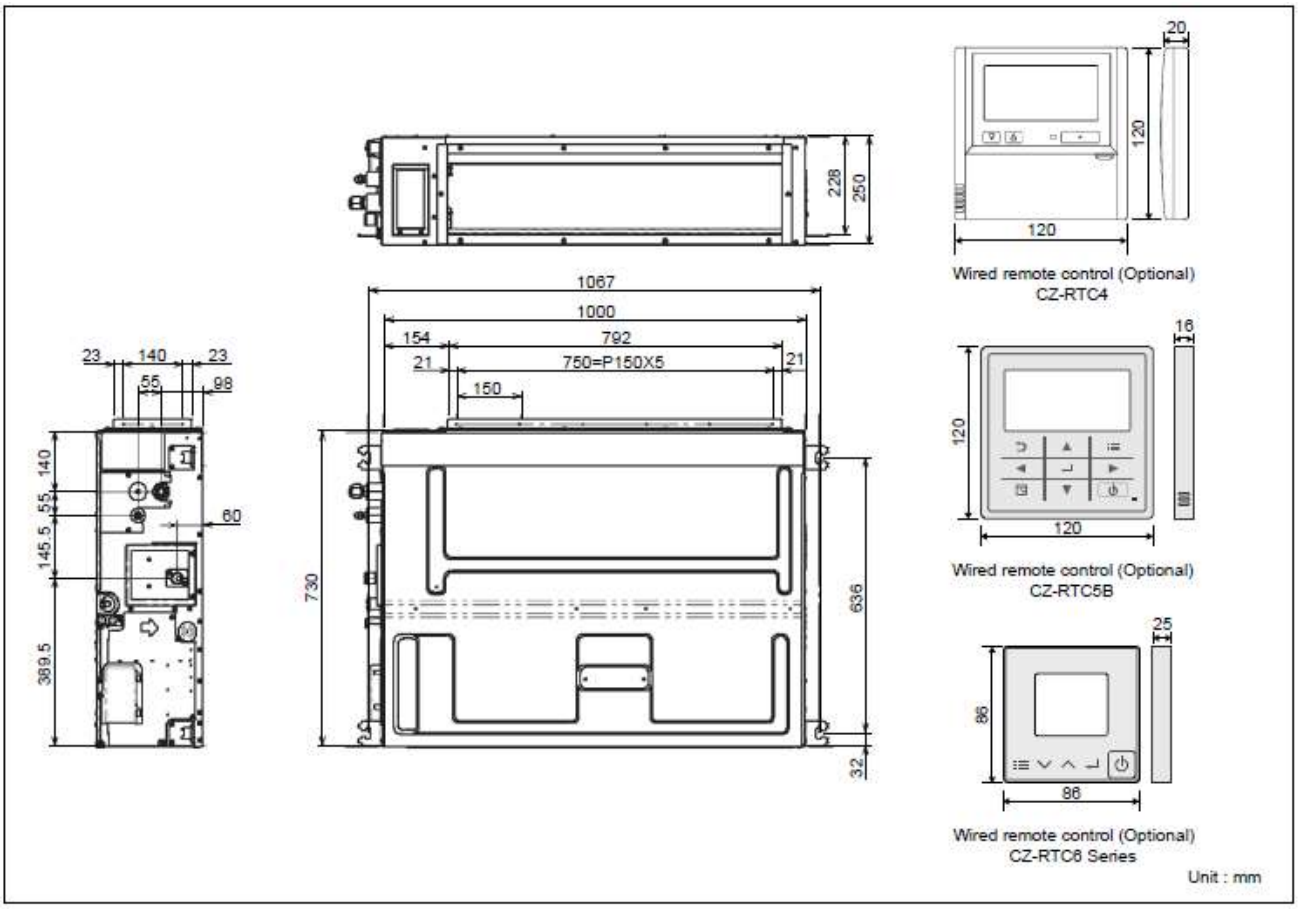
8.1 Unidad Interior (hidrokit)



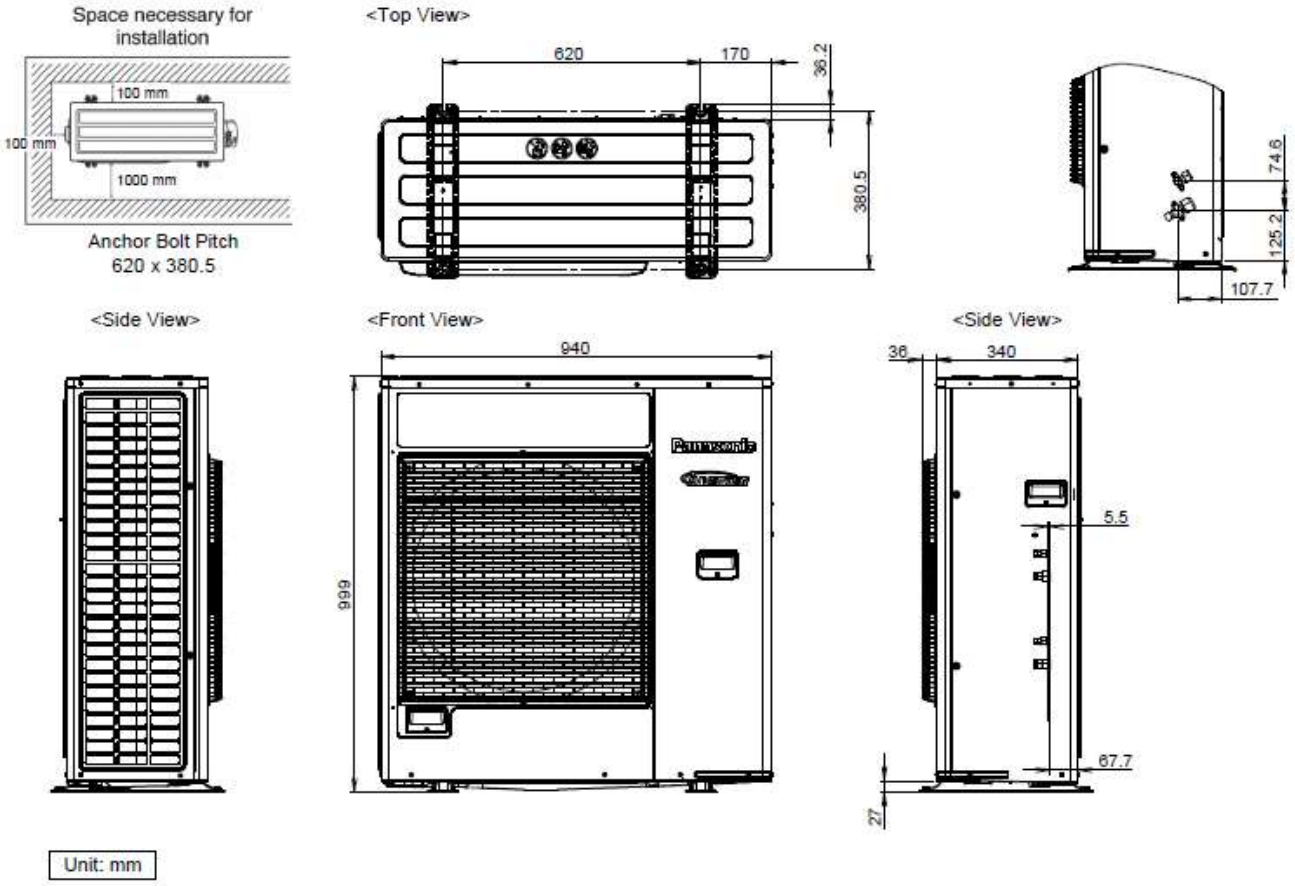
Tube Connector	Function	Connector Size
ⓐ	Water Inlet (From Space Heating)	R 1¼"
ⓑ	Water Outlet (To Space Heating)	R 1¼"
ⓒ	Cold Water Inlet (Domestic Hot Water Tank)	R ¾"
ⓓ	Hot Water Outlet (Domestic Hot Water Tank)	R ¾"
ⓔ	Refrigerant Gas	3/4-16UNF
ⓕ	Refrigerant Liquid	7/16-20UNF
ⓖ	Domestic Hot Water Tank Discharge (Drain Tap) Type: Ball Valve	Rc 1/2"
ⓗ	Drain Water Hole	---
ⓘ	Drain Elbow	---

Model	Capacity (L)	Weight (kg)	
		Empty	Full
WH-ADF0309J3E5CM	185	108	293

8.2 Unidad interior (conducto.)



8.3 Unidad Exterior.



9. Pliego de condiciones técnicas para realizar la instalación.

Es fundamental que se tengan en cuenta los siguientes puntos. La omisión de estas indicaciones puede suponer la anulación de la garantía del producto.

- Ha de instalarse un filtro en el retorno de la unidad Aquarea.

- El diámetro de tubo **interior** mínimo ha de ser conforme a lo indicado en la **Tabla 2**. El diámetro ha de mantenerse en todo el recorrido, para evitar problemas de caudal insuficiente. Aproximar al diámetro comercial superior más cercano en función del material que se utilice para las tuberías.Los accesorios, empalmes, etc, han de tener el mismo diámetro interior que el tubo.

- Se recomienda conectar la demanda termostática de la vivienda o zona a la placa principal u opcional de la unidad Aquarea.

- La instalación ha de contar con purgadores en los puntos adecuados para poder eliminar las posibles bolsas de aire, aparte del purgador incluido en la unidad Aquarea.

- Se ha de garantizar un caudal mínimo en la instalación de al menos 7 litros/min, ya que el caudalímetro instalado en la máquina está tarado a 6,7 litros/min, de modo que si el caudal circulante fuera menor, para protegerse la máquina producirá un paro por error H62.

- La unidad exterior está dotada de una sonda de ambiente en su parte posterior. Ha de montarse con una orientación tal, que no le dé el sol. Parte de atrás hacia el norte. Si no es posible, hay que protegerla.

- Si no se utiliza una aguja hidráulica, se recomienda instalar al menos una válvula de presión diferencial entre impulsión y retorno de la unidad Aquarea.

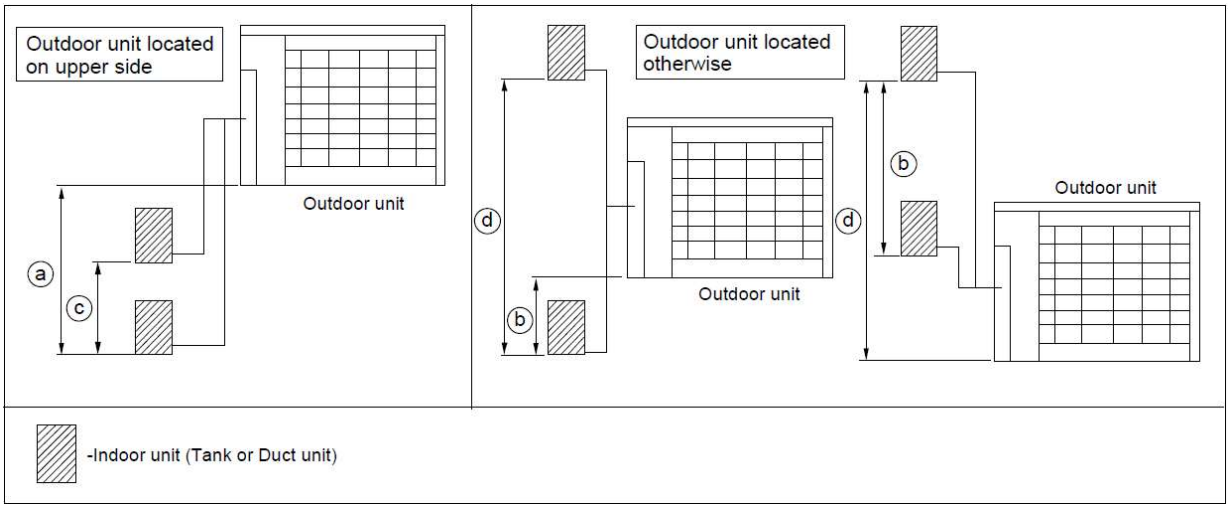
- Se da por entendido, que aparte de estas indicaciones, el instalador seguirá todas aquellas indicadas en el R.I.T.E..

10. Consideraciones para la instalación.

10.1 Dimensionado de los tubos de refrigerante de la instalación.

Conexiones refrigerante

		Modelo CU-2WZ71YBE5 (EcoFlex)
REFRIGERANTE R32		7 kW
Conexiones Líquido		6,35 (1/4)”
Gas		12,7 (1/2)”
Límites Longitud		3-35 (Unidad hidrokit) 3-35 (Unidad fancoil) 3-70 (Total distancia frigorífica)
Desnivel Máximo UE-UI	a	30
	b	15
	c	15
	d	30
Longitud Nominal		5
Longitud añadir ref.		30
g/m		20



10.2 Dimensionado de los tubos de agua de la instalación.

El diámetro de los tubos de la instalación ha de dimensionarse teniendo en cuenta que el salto térmico de diseño es de 5ºC. En la tabla adjunta se muestran los diámetros mínimos interiores que deberían usarse, según la potencia a transportar.

Tabla Nº 2

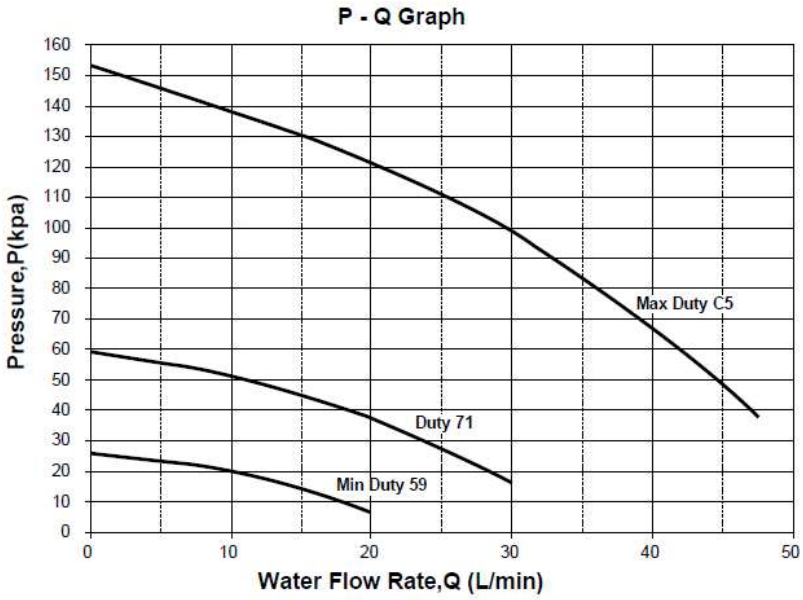
Diámetros interiores para series Aquarea en función de la potencia nominal

Potencia (W)	Salto termico (ºC)	Caudal (litros/min)	Diámetro Interior **mínimo** (mm)	Velocidad (m/s)	Perdida de carga (kPa/m)	Contenido agua (l/m)	Distancia* máxima orientativa (m)
3.000	**5**	8,60	**18**	0,56	0,22	0,25	46
5.000		14,33	**20**	0,76	0,32	0,31	31
6.000		17,20	**22**	0,75	0,28	0,38	36
7.000		20,07	**25**	0,68	0,20	0,49	50
9.000		25,80	**26**	0,81	0,26	0,53	39
12.000		34,40	**28**	0,93	0,30	0,62	33
14.000		40,13	**32**	0,83	0,21	0,80	48
16.000		45,87	**32**	0,95	0,26	0,80	38
20.000		77,51	**40**	1,03	0,23	1,26	44
25.000		96,89	**44**	1,06	0,21	1,52	47

* Valor orientativo de longitud del circuito hidráulico más largo. (Solo ida). Se ha calculado considerando la perdida de los codos y tes, tomando un diámetro interior de estos elementos igual al diámetro interior mínimo recomendado. No se tienen en cuenta perdidas especiales como emisor, válvulas termostáticas, contadores de energía, etc.
Se recomienda hacer un cálculo más preciso.

10.3 Curva de la bomba de circulación (incluida)

1) P-Q graph for different pump HEX duty



10.4 Caudal Nominal

Model		Rated Flow Rate (l/min)
Tank Unit	Outdoor Unit	Heat
WH-ADF0309J3E5CM	CU-2WZ71YBE5	22.9

10.5 Detalle conexión eléctrica.

La alimentación se hará a la unidad interior y desde ésta a la unidad exterior.

La alimentación eléctrica de la unidad interior se realizará diferenciando “Alimentación 1” y “Alimentación 2”. Puede hacerse con una sola manguera capaz de transportar el total de la potencia, y luego puentear los diferenciales en la propia máquina manteniendo la sección. Las secciones aquí indicadas son las mínimas exigidas por Panasonic, en cualquiera de los casos hay que calcular la sección equivalente conforme al R.E.B.T.

Modelo AIO-EcoFlex.

All in One

Modelo			Cable	Sección min. Cable	Long. Máx.
WH-ADF0309J3E5CM	CU-2WZ71YBE5	S-71WF3E	Power Supply 2	3 x min 1.5 mm2	--
			Power Supply 1	3 x min 4.0 mm2	--
			U. Exterior- Hidrokit	4 x min 4.0 mm2	40 m
			U. Exterior-Fancoil	4 x min 1.5 mm2	40 m

11. Garantía gama AQUAREA PANASONIC

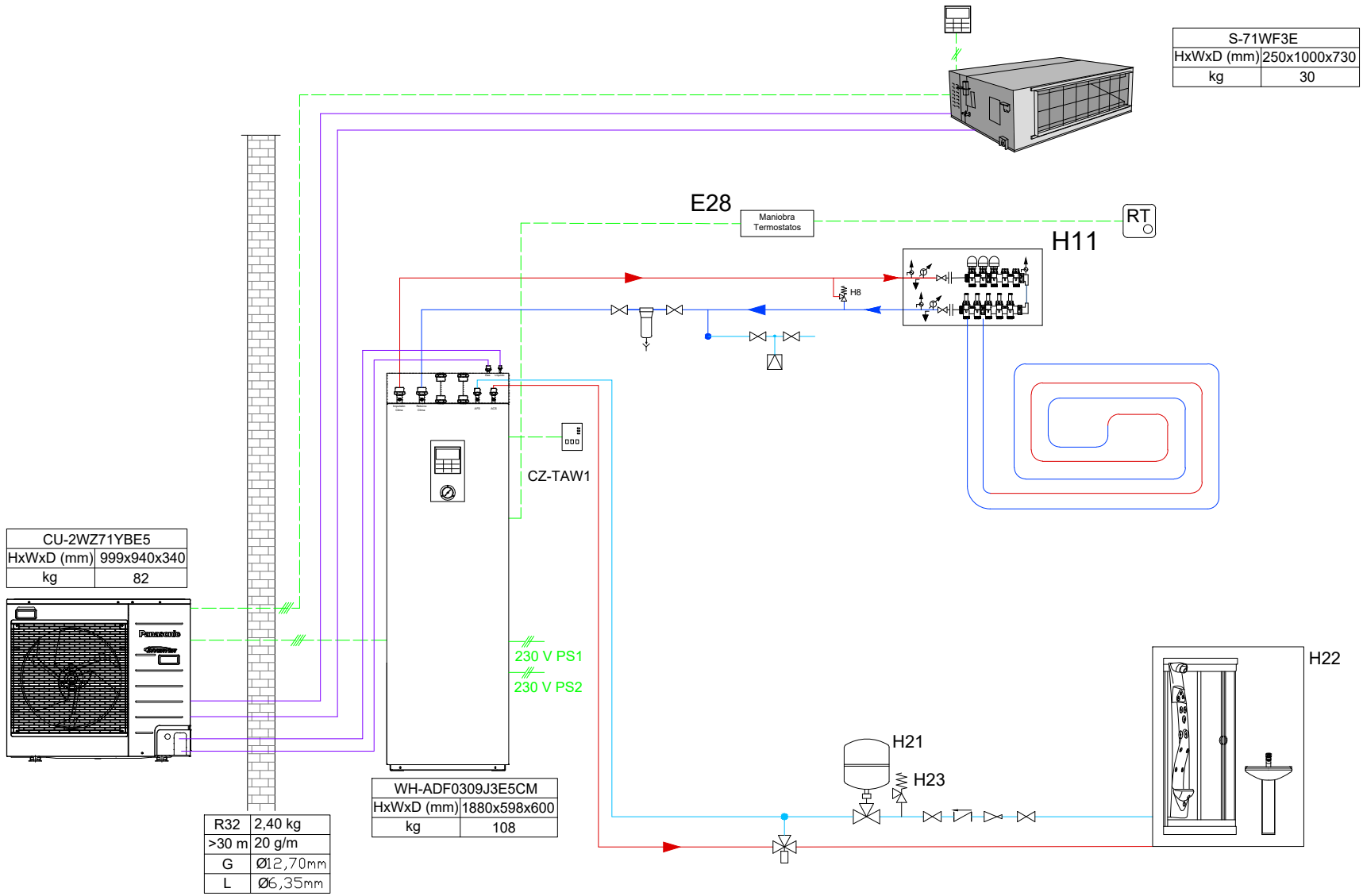
Toda la gama AQUAREA ALL IN ONE PANASONIC cuenta con una garantía estándar de:

- ✓ 5 años de garantía en compresor
- ✓ 3 años de garantía en resto de componentes

12. Material Panasonic

Elemento	Modelo	nº uds
Bomba de calor	KIT-ADF07J3E5CM	2
Exterior PACi TWIN	U-71PZH4E5	1
Interior cassette	S-36PY3E	2
Panel cassette	CZ-KPY4	2
Mando PACi	CZ-RTC6WBL	1

"Nuestros consejos y recomendaciones técnicas sobre el uso de los sistemas de calefacción y refrigeración de Panasonic no son vinculantes, son sólo recomendaciones. Se aplican únicamente para el uso del aparato conforme con las especificaciones técnicas de Panasonic. En ningún caso sustituyen el asesoramiento profesional que pueda efectuarse para su caso particular por parte de personal cualificado y responsable de la correcta ejecución de la instalación (consultor ingeniero, arquitecto o instalador)."


S-71WF3E
HxWxD (mm) 250x1000x730
kg 30
E28
Maniobra Termostatos
RT
H11
H8
CZ-TAW1
CU-2WZ71YBE5
HxWxD (mm) 999x940x340
kg 82
230 V PS1
230 V PS2
H21
H23
H22
WH-ADF0309J3E5CM
HxWxD (mm) 1880x598x600
kg 108
R32 2,40 kg
>30 m 20 g/m
G Ø12,70mm
L Ø6,35mm

Panasonic

Número de sistemas 1

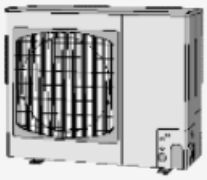
25 enero 2024
VRF v 9.6.212

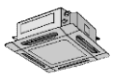
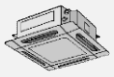
Local

Índice

Sistema 1 ..... **3**
Selección 3
Esquema de tuberías de principio 4
Diagrama de cableado de principio 5
Listado de equipos por sistema **6**
Resumen de listado de equipos **7**
Tabla de cálculo **8**
Advertencias **9**

Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado

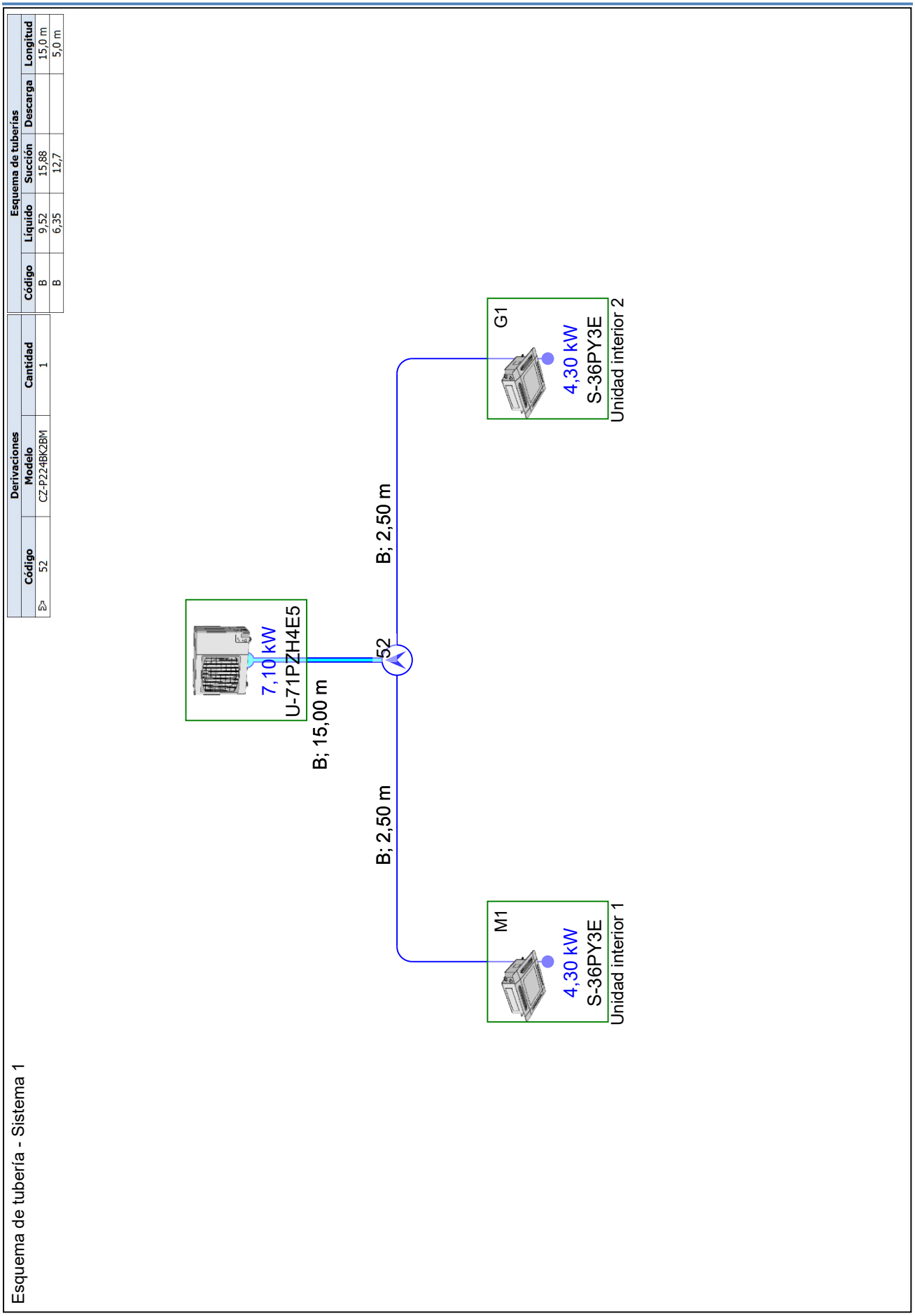
U-71PZH4E5			Factores de corrección
	Potencia de entrada nominal:	1,75 kW	**Temperatura** Modo frío Interior (TH): 19,00 °C Exterior (TS): 35,00 °C Modo calor Interior (TS): 20,00 °C Exterior (TH): 6,00 °C **Longitud y altura** Long. máxima: 20,00 m Altura máxima: +0,00 m / -0,00 m Factor de corrección del desescarchado incluido
	Refrigeración corregida:	8,6 kW	
	Calefacción corregida:	8,4 kW	
	Tensión:	220-230-240V/1Ph/50Hz	
		Modo simple / **Modo mixto**	
	EER (refrigeración):	2,46	
	COP (calefacción):	2,58	
	Dimensiones		
	Longitud:	980 mm	
	Altura:	996 mm	
	Profundidad:	370 mm	

Nombre de la unidad	Tipo	Modelo	Refrigeración corregida (kW)	Calefacción corregida (kW)	Controles	Accesorios		
					Mando a distancia, T10, Sonda desplazada, Adaptador de interfaz	Panel	Control de la temperatura de impulsión (°C)	Válvula de expansión exterior
Unidad interior 1		S-36PY3E	4,3	4,2	CZ-RTC6	CZ-KPY4		
Unidad interior 2		S-36PY3E	4,3	4,2		CZ-KPY4		

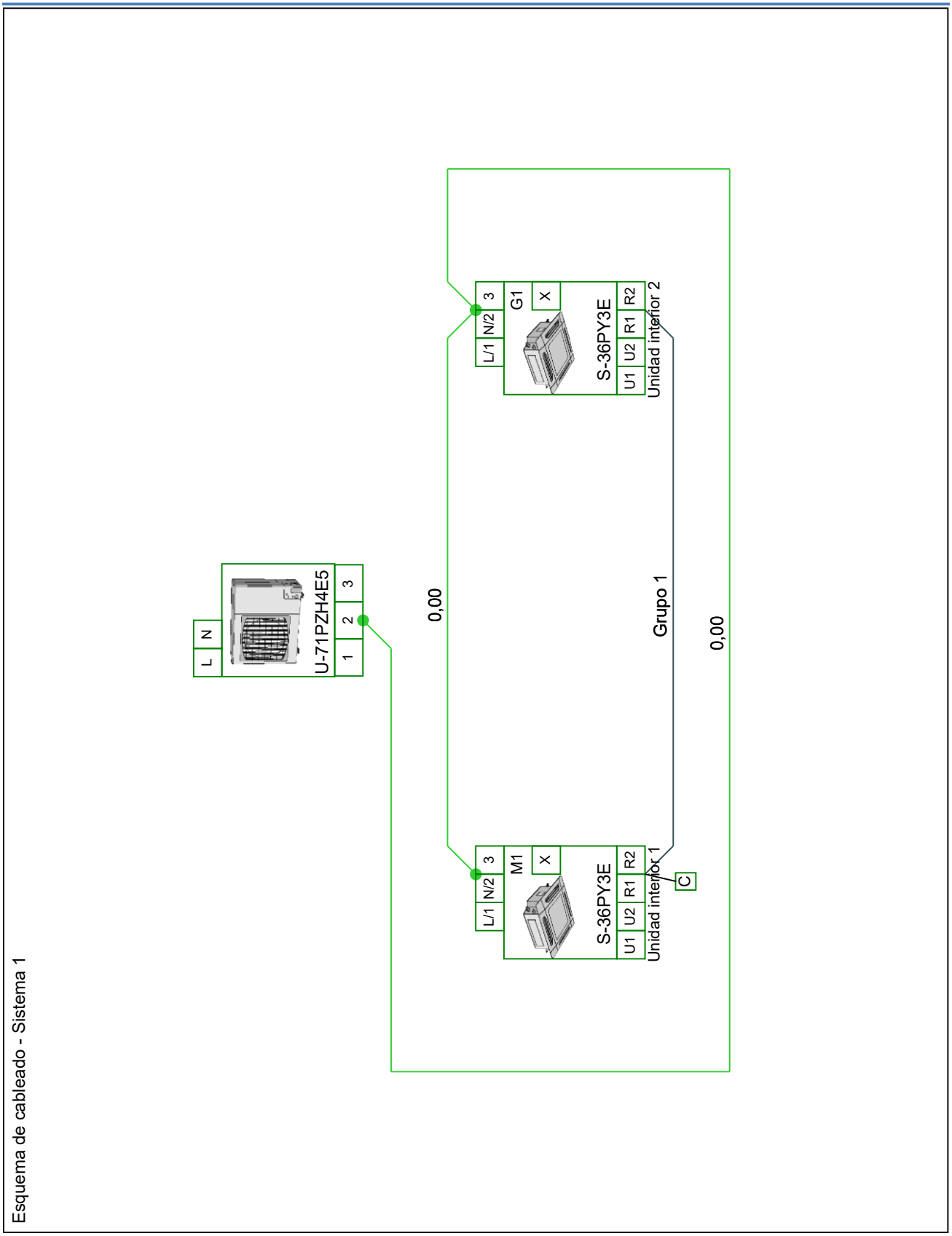
Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado

Derivaciones		
Código	Modelo	Cantidad
52	CZ-P224BK2BM	1

Esquema de tuberías				
Código	Líquido	Succión	Descarga	Longitud
B	9,52	15,88		15,0 m
B	6,35	12,7		5,0 m



Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado



Leyenda

R	Temporizador del mando a distancia (cableado)	**S**	Mando a distancia inalámbrico simplificado	**W**	Mando a distancia inalámbrico
SP	Adaptador Mini serie-Paralelo E/S	**RS**	Sonda desplazada	**ES**	Sensor Econavi
IA	Adaptador de interfaz	**H**	Mando a distancia de hotel	**SH**	Mando a distancia Schneider
ZS	Sensor Zigbee	**X**	NanoeX	**RY**	Relésuministrado localmente
R1 R2	Mando a distancia *	U1 U2	Cableado de control *	L N	Alimentación

* cable apantallado

Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado

Elementos del equipo			
Modelo	Tipo / Nombre de unidad interior	Código	Cantidad
Sistema 1			
U-71PZH4E5	Unidad exterior		1
S-36PY3E	4-way Cassette 60x60 (PY3) (Unidad interior 1, Unidad interior 2)		2
CZ-RTC6	Conex Controller		1
CZ-KPY4	Panel		2
CZ-P224BK2BM	Derivación	52	1
9,52 x 15,88	Tuberías	B	15,00 (m)
6,35 x 12,7	Tuberías	B	5,00 (m)
	Cableado de control		0,00 m
	Carga adicional R32		0,00 kg
	Densidad límite		0,000 kg/m3
	Cantidad total de refrigerante R32		1,95 kg

Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado

Resumen de listado de equipos

Elementos del equipo			
Modelo	Tipo / Nombre de unidad interior	Código	Cantidad
Local			
U-71PZH4E5	Unidad exterior		1
S-36PY3E	4-way Cassette 60x60 (PY3) Sistema 1: Unidad interior 1, Unidad interior 2		2
CZ-RTC6	Conex Controller		1
CZ-KPY4	Panel		2
CZ-P224BK2BM	Derivación	52	1
9,52 x 15,88	Tuberías	B	15,00 (m)
6,35 x 12,7	Tuberías	B	5,00 (m)
	Cableado de control		0,00 m
	Carga adicional R32		0,00 kg
	Cantidad total de refrigerante R32		1,95 kg

Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado

Tabla de cálculo

Unidad No.	Sala / Modelo		Capacidad nominal (kW)	Capacidad corregida/distribuida/sensible (kW)	Condiciones (temp./humedad relativa)	Longitud y longitud equivalente de tubería (m)	
						Altura	Longitud equivalente
Sistema 1							
Unidad/es exterior/es U-71PZH4E5	Carga adicional: 0,00 kg Densidad límite: 0,00 kg/m3	Temperatura y humedad exterior Refrigeración: 35,0 °C Calefacción: 7,0 °C; 87 %	Total unidades exteriores Refrigeración: 8,61 kW Calefacción: 8,39 kW	Total unidades interiores Refrigeración: 8,61 kW Sensible: 5,74 kW Calefacción: 8,39 kW			
1	S-36PY3E	Refrigeración	3,6	4,3 / 4,3 / 2,9	27,0 °C; 46,3 %	0,0	21,0
		Calefacción	4,0	4,2 / 4,2	20,0 °C		
2	S-36PY3E	Refrigeración	3,6	4,3 / 4,3 / 2,9	27,0 °C; 46,3 %	0,0	21,0
		Calefacción	4,0	4,2 / 4,2	20,0 °C		

Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado

Sistema	Advertencia
Sistema 1	**Sugerencias:** 1. En caso de sistema R32, especificar una habitación, clase y categoría en las propiedades del sistema para permitir al software calcular el límite correctamente o verificar por otros medios que la densidad límite se encuentra dentro del rango permitido.

WH-ADF0309J3E5CM + S-71WF3E + CU-2WZ71YBE5

Prueba el Aquarea AirCon Quick Selector

Diseñado específicamente para ayudarte a encontrar la bomba de calor Aquarea ideal para tu hogar.

PROBAR

Aquarea EcoFleX. Naturalmente eficiente

SABER MÁS

Visita Aquarea+ para aprovechar al máximo tu bomba de calor

Aprende a utilizar tu bomba de calor, descubre todo sobre Aquarea Smart, Service Cloud y mucho más.

MÁS INFORMACIÓN

Asistente de selección de Aquarea

¡Te ayudamos a encontrar la aerotermia Aquarea para tu hogar en unos pocos clics!

PRUEBA EL ASISTENTE DE SELECCIÓN DE AQUAREA

Aquarea EcoFleX		8.00 kW
Kit		WH-ADF0309J3E5CM + S-71WF3E + CU-2WZ71YBE5
Capacidad calorífica (aire +7 °C, agua 35 °C)	kW	8,00
COP (aire +7 °C, agua 35 °C)		4,21
Capacidad calorífica (aire +7 °C, agua 55 °C)	kW	8,00
COP (aire +7 °C, agua 55 °C)		2,81
Capacidad calorífica (aire +2 °C, agua 35 °C)	kW	6,70
COP (aire +2 °C, agua 35 °C)		3,25
Capacidad calorífica (aire +2 °C, agua 55 °C)	kW	6,00
COP (aire +2 °C, agua 55 °C)		2,08
Capacidad calorífica (aire -7 °C, agua 35 °C)	kW	5,60
COP (aire -7 °C, agua 35 °C)		2,84
Capacidad calorífica (aire -7 °C, agua 55 °C)	kW	5,30
COP (aire -7 °C, agua 55 °C)		1,91
Capacidad frigorífica (aire 35 °C, agua 7 °C)	kW	—
EER (aire 35 °C, agua 7 °C)		—
Capacidad frigorífica (aire 35 °C, agua 18 °C)	kW	—
EER (aire 35 °C, agua 18 °C)		—
Calefacción en clima templado. Eficiencia energética estacional (agua 35 °C / agua 55 °C)	ηs %	157 / 125
Calefacción en clima templado. Eficiencia energética estacional (agua 35 °C / agua 55 °C)	SCOP	4,00 / 3,20
Calefacción en clima templado. Clase energética (agua 35 °C / agua 55 °C) (1)	A+++ to D	A++ / A++
Calefacción en clima cálido. Eficiencia energética estacional (agua 35 °C / agua 55 °C)	ηs %	224 / 145
Calefacción en clima cálido. Eficiencia energética estacional (agua 35 °C / agua 55 °C)	SCOP	5,69 / 3,69
Calefacción en clima cálido. Clase energética (agua 35 °C / agua 55 °C) (1)	A+++ to D	A+++ / A++
Calefacción en clima frío. Eficiencia energética estacional (agua 35 °C / agua 55 °C)	ηs %	141 / 109
Calefacción en clima frío. Eficiencia energética estacional (agua 35 °C / agua 55 °C)	SCOP	3,61 / 2,80
Calefacción en clima frío. Clase energética (agua 35 °C / agua 55 °C) (1)	A+++ to D	A+ / A+
Capacidad de la resistencia de calentamiento integrada	kW	3,00
Volumen de agua	L	185
Temperatura máxima del agua	°C	65
Caudal de agua de calefacción (ΔT=5 K. 35 °C)	L/min	22,90
Perfil de extracción según EN 16147		L
Depósito de ACS ERP clasificación de eficiencia en clima templado 2)	A+ to F	A
Depósito de ACS ERP clasificación de eficiencia en clima cálido 2)	A+ to F	A+
Depósito de ACS ERP clasificación de eficiencia en clima frío 2)	A+ to F	A
Depósito de ACS ErP clima templado η	ηwh %	104
Depósito de ACS ErP clima cálido η	ηwh %	134
Depósito de ACS ErP clima frío η	ηwh %	92
Salida de agua (calor)	°C	20 ~ 55
Capacidad frigorífica (nominal)	kW	7,10
Pdesign (refrigeración)	kW	7,10
Capacidad calorífica (nominal)	kW	7,10
Pdesign a -10 °C	kW	4,80
Presión estática externa (nominal) (5)	Pa	30
Presión estática externa (mín.) (5)	Pa	10

Aquarea EcoFleX		
		8.00 kW
Presión estática externa (máx.) (5)	Pa	150
Dimensiones interiores (alto)	mm	250
Dimensiones de la unidad interior (anchura)	mm	1.000
Dimensiones de la unidad interior (profundidad)	mm	730
Peso neto unidad interior	kg	30
Generador nanoe X		Mark 2
Unidad exterior		CU-2WZ71YBE5
Dimensiones exteriores (alto)	mm	999
Dimensiones exteriores (anchura)	mm	940
Dimensiones exteriores (profundidad)	mm	340
Peso neto unidad exterior	kg	82
Refrigerante (R32) / CO2 eq.	kg / T	2,40 / 1,62
Diámetro de tubería (líquido)	Inch (mm)	1/4 (6,35)
Diámetro de tubería (gas)	Inch (mm)	1/2 (12,70)
Rango de longitudes de tubería	m	35
Desnivel (int./ext.)	m	30
Longitud de tubería para gas adicional	m	30
Cantidad adicional de gas	g/m	20

Productos complementarios

VENTILACIÓN SIMPLE FLUJO

Siber
Ventilación inteligente

SIBER PROPUESTA

REFERENCIA DEL PROYECTO: SI-24-1237A

DATOS DE OBRA

Nº VIVIENDAS:	2	TECNOLOGÍA:	SF Auto
POBLACIÓN:	CASTELLET I LA GORNAL	SISTEMA:	Individualizado
PROVINCIA:	BARCELONA	TIPO VIVIENDA:	Pisos

DATOS CLIENTE

EMPRESA:	ECOPIME PROJECT
CONTACTO:	MARC SENDIU BERTRAN

FECHA PROPUESTA: 24/01/2024
TÉCNICO SIBER: Oliver

COMENTARIOS:

- En la zona de falso techo donde se ubique el equipo de ventilación, debe considerarse registro para su mantenimiento.
- El estudio se ha realizado para una vivienda tipo.
- El estudio se ha realizado segun indicaciones del cliente.

La ventilación Siber®

Cuida de ti y del medio ambiente

nuestra misión

Siber® provee un conjunto de soluciones de alta eficiencia energética en ventilación eólica y mecánicamente inteligente, mejorando la Salud, Higiene y Confort de las personas, siendo respetuoso con el medio ambiente.

nuestro compromiso

La calidad del aire que las personas respiramos dentro de los edificios, se sustenta con la aportación de los más modernos sistemas de ventilación para el hábitat unifamiliar, plurifamiliar y locales terciarios, eliminando así la presencia de una multitud de contaminantes peligrosos para la salud.

salud

Por las constantes mejoras de la estanqueidad de las viviendas a nivel energético, los edificios ya no respiran y el aire viciado no se expulsa de forma natural. Nuestros sistemas de renovación de aire eliminan este efecto y gracias a la previa filtración atrapan las sustancias nocivas para las personas.

versatilidad

Adaptables a cualquier necesidad dentro del ámbito doméstico (viviendas unifamiliares, adosadas, plurifamiliares, apartamento...), los sistemas **Siber®** se integran perfectamenta a todos los estilos arquitectónicos tanto en edificación nueva como rehabilitación.

confort

La ventilación de confort **Siber®** permite mantener una calidad del aire interior gracias a la insuflación constante de aire limpio y la extracción del aire viciado, manteniendo durante todo el año un clima atemperado y una higrometría adaptada.

nuestra esencia

Viene marcada por la hoja de ruta de la Agencia Internacional de la Energía para 2050, que analiza las inversiones necesarias para disminuir las emisiones de CO_2 hasta niveles que garanticen no superar los dos grados de calentamiento global, generando el consumo energético en la vivienda una quinta parte de las emisiones de CO_2.

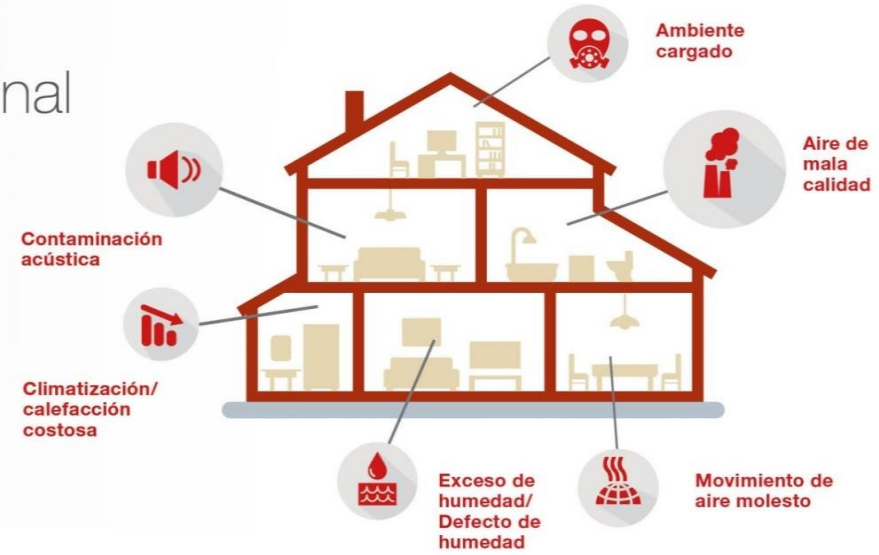
Te ayudamos a construir el hogar ideal

Ventilación de confort Siber

Genera **bienestar**
Es **respetuoso** con el **medio ambiente y con la sociedad**
Es **innovador**
Es **económico**

El hogar ideal

Vivienda convencional



La ventilación Simple flujo

¿En qué consiste la VMC Simple Flujo Higrorregulable?

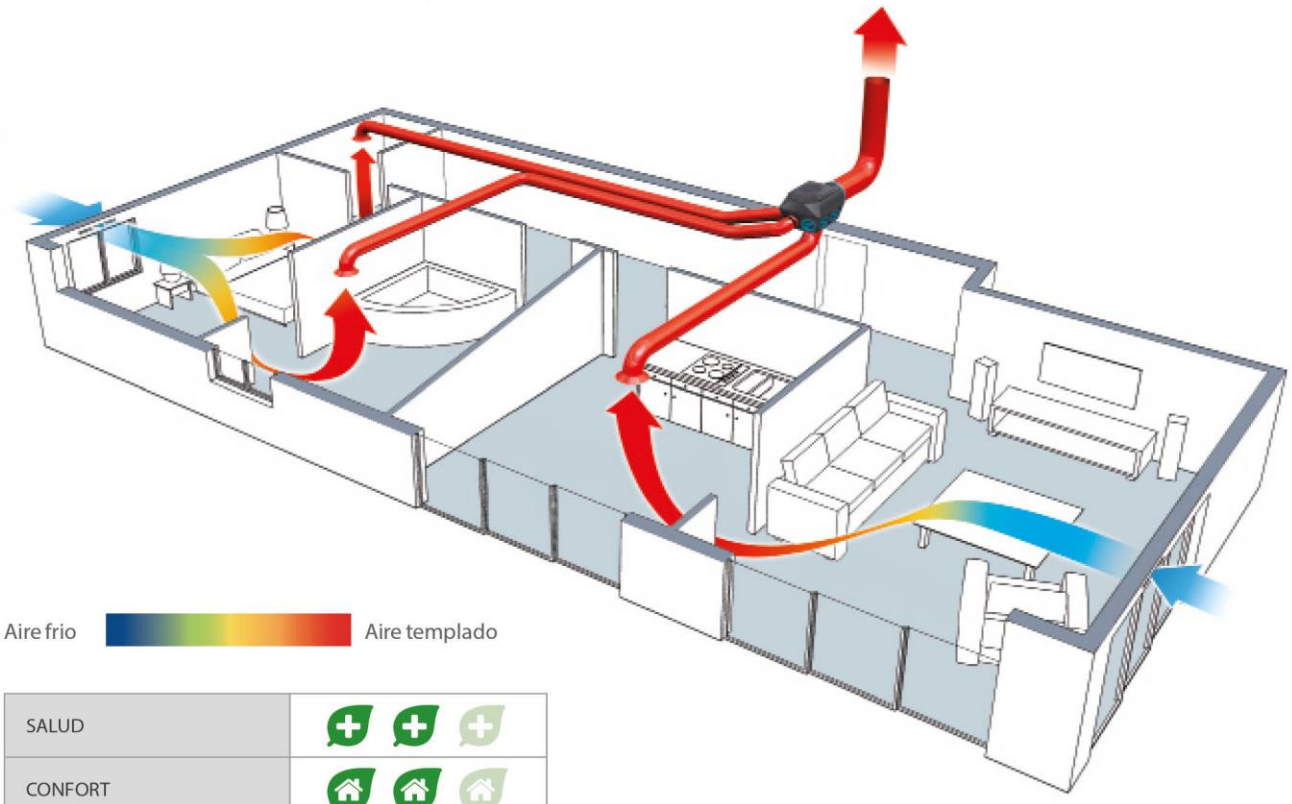
Economías de energía y modulación de los caudales

Sistema concebido para la extracción individual de aire viciado y renovación en las viviendas en función de los niveles de higrometria detectactos. Su funcionamiento, basado en el principio de barrido del aire dentro de las viviendas, es totalmente independiente entre las mismas ofreciendo un excelente equilibrio entre garantía de calidad de aire interior y autonomía de consumo según ocupación y uso.

El aire viciado está extraído de las estancias humedas (cocinas, cuarto de baño, aseos...) por bocas higrorregulables que se abren en función de la humedad detectada o por bocas con temporizador, conectadas al grupo de ventilación mediante conductos.

El aire nuevo entra mediante entradas de aire higrorregulables, colocadas por encima de las ventanas de las estancias secas (dormitorios, sala de estar, comedor...).

DIT Nº 597R/17



Aire frio — Aire templado

SALUD	
CONFORT	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	

Estudio Económico

SI-24-1237A

Siber Ventilación

Código Artículo	Descripción Artículo	Subfamilia	PVP/ud	Cantidad	Ud/Venta	Total PVP
DFI3-LCE	INTER. 3 POSIC. EMP.CAJA(SIN IND.FILT/CABLE CONX)	G14	120	1	UDS	120.00 €
RP100/80N	ADAPTADOR Ø80 - 100 mm	B12	2.52	3	UDS	7.56 €
SFECOH	VMC COMPAC.HIGRO 1XØ160MM 1XØ125MM 4XØ80MM EC	G31	304.44	1	UDS	304.44 €
SFECO_TAPA125	TAPA Ø125MM PARA EQUIPO SFECO (5 UDS)	G18	17.5	1	UDS	17.50 €
			Subtotal GRUPOS :			**449.50 €**
EA ISOL30	ENTRADA AIRE ACÚSTICA 30M3/HR BLANCA RAL 9016	J10	23	3	UDS	69.00 €
			Subtotal INSUFLACIÓN :			**69.00 €**
T-P1005/3	CONDUCTO REDONDO Ø125x3.000 mm	C14	17.02	5	MTS	85.10 €
T-P1002/3	CONDUCTO RECTANGULAR 220x55x3.000 mm	C14	20.06	3	MTS	60.18 €
MIA	MODULO DE AISLAMIENTO ACÚSTICO	I14	11.74	3	UDS	35.22 €
0501/3	CONDUCTO RECTANGULAR 110x55x3.000 mm	C11	7.72	10	MTS	77.20 €
FBE 100A	FIJ.TECHO BOCA AUTO BE Ø125 A CONDUCTO Ø100 (80)	I14	8.43	3	UDS	25.29 €
0605/3	CONDUCTO REDONDO Ø100x3.000 mm	C11	7.72	1	MTS	7.72 €
BE 30	BOCA EXTRACCIÓN AUTO 30M3/HR SIN CONECTOR	I10	19.26	3	UDS	57.78 €
ACC_TERSTD	ACCESORIOS SERIE 500 (110X55 / ø100)	B11	41.11	1		41.11 €
ACC_TERSTD	ACCESORIOS SERIE 600 (120X60 / ø100)	B12	4.14	1		4.14 €
ACC_TERSTD	ACCESORIOS SERIE DUPLA (220X55 / ø125)	B14	31.43	1		31.43 €
ACC_TERSTD	ACCESORIOS SERIE SUPRA (180X90 / ø150)	B15	5.94	1		5.94 €
			Subtotal EXTRACCIÓN :			**431.11 €**
SGI 125	COLLAR ABRAZADERA AISLANTE Ø125MM	K12	4.99	2	UDS	9.98 €
BA55 G	CINTA ADHESIVA ALUMINIO 50M	B14	45.03	1	UDS	45.03 €
0888	CINTA PERFORADA GALVANIZADA 10MTS	B14	12.55	1	UDS	12.55 €
			Subtotal ACCESORIOS :			**67.56 €**
			TOTAL PRESUPUESTO :			**1,017.17 €**

Certificados de calidad

Equipos, redes y accesorios

DIT Nº 597R/18 DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA	AIMPLAS INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PLÁSTICO INFORME ANTIBACTERIANO Siber®	Applus laboratories CERTIFICADO DE ESTANQUEIDAD

Applus laboratories CERTIFICADO EUROCLASS Siber®	Applus INFORME ENSAYO TRACCIÓN	electrostatica problemas invisibles soluciones visibles INFORME ANTIESTATICO CONDUCTOS SIBER PURE SAFEFIX

Sistemas de ventilación y tratamiento del aire eficientes con el medio ambiente

Siber
Ventilación inteligente

Siber Zone, S.L.
Fábrica y Oficinas Centrales:
Apdo. de Correos n. 9
C/ Can Macia n. 2
08520 Les Franqueses del Vallès
Barcelona-España

Tel. 902 02 72 14
Int. 00 34 938 616 261
Fax. 902 02 72 16
Int. 00 34 937 814 108

siber@siberzone.es
www.siberzone.es

Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación sin el consentimiento expreso del propietario.

Siber Zone, S.L. se reserva el derecho de efectuar cualquier modificación técnica de los equipos y elementos sin previo aviso.

EcoDesign
Siber SF ECO HIGRO

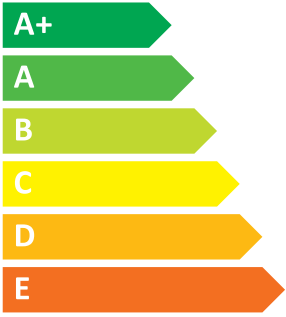
FICHA DE PRODUCTO CONFORMIDAD (UE) Nº 1254/2014 (ANEXO IV)

Proveedor	**Siber Zone, S.L.U.**
Modelo	**SF ECO HIGRO**

Identificador del modelo del proveedor		**Unidades**	**Siber SF ECO HIGRO**		
Consumo de energía específico	SEC	kWh/(m²*a)	Templado		
			-27		
	Clase	-	B		
Tipo		-	RVU	Unidireccional (UVU)	
Tipo de accionamiento			Velocidad variable (VSD)	Instalado	
Tipo de sistema de recuperación de calor	HRS	-	Ninguno		
Eficiencia térmica de la recuperación de calor		%	n.a.		
Caudal máximo		m³/h	239		
Potencia eléctrica de entrada del accionamiento del ventilador		W	11,9		
Nivel de potencia acústica (L_{WA})		dB(A)	50		
Presión acústica Lp (a 3m)		dB(A)	30,4		
Caudal de referencia		m³/s	0,0468		
Diferencia de presión de referencia		Pa	50		
Potencia de entrada específica del caudal de referencia	SPI	W/(m³/h)	0,0706		
Factor del mando y tipo de mando		-	CTRL	MISC	X-value
			0,65	1,1	1,5
Fuga máxima interna		%	n.a.		
Fuga máxima externa		%	1,0		
Índice de mezcla		%	n.a.		
Señal visual de aviso del filtro			n.a.		
Instrucciones para la instalación de rejillas reguladas			Es necesario prever aperturas adecuadas a las exigencias de la capacidad de aspiración de la unidad de ventilación		
Dirección de internet para documentación técnica			www.siberzone.es		
Sensibilidad del flujo de aire a las variaciones de presión a +20Pa y -20Pa		%	n.a.		
Estanqueidad al aire interior / exterior		m³/h	n.a.		
Consumo de electricidad anual (100 m_3)	AEC CEA	kWh/a	Templado		
			65		
Ahorro anual en calefacción (100 m_3)	AHS EAC	kWh/a	Templado		
			4383		

ENERG Y IJA
енергия · ενεργεια
IE IA

SF ECO HIGRO
Control Local



B

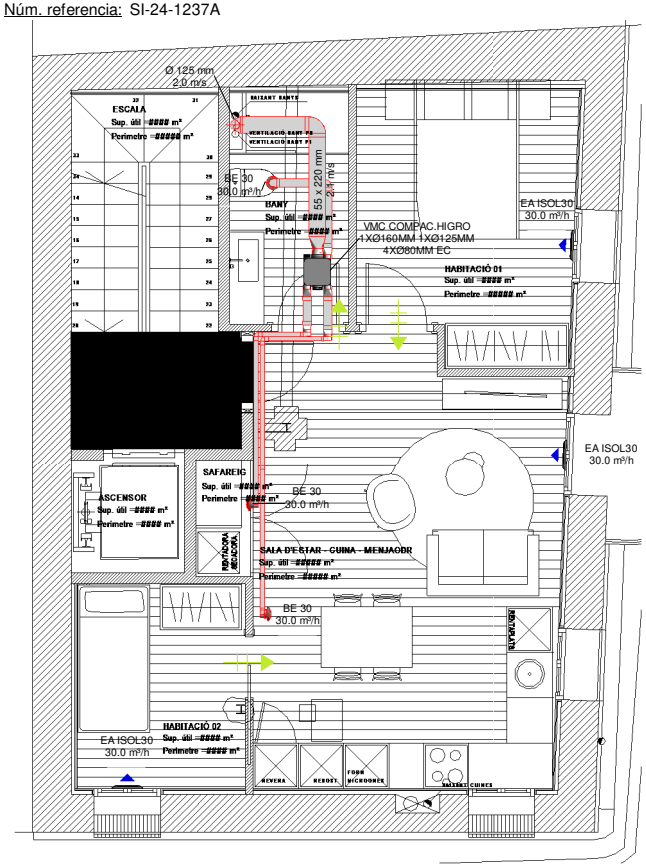
50
dB

239 m³/h

ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI

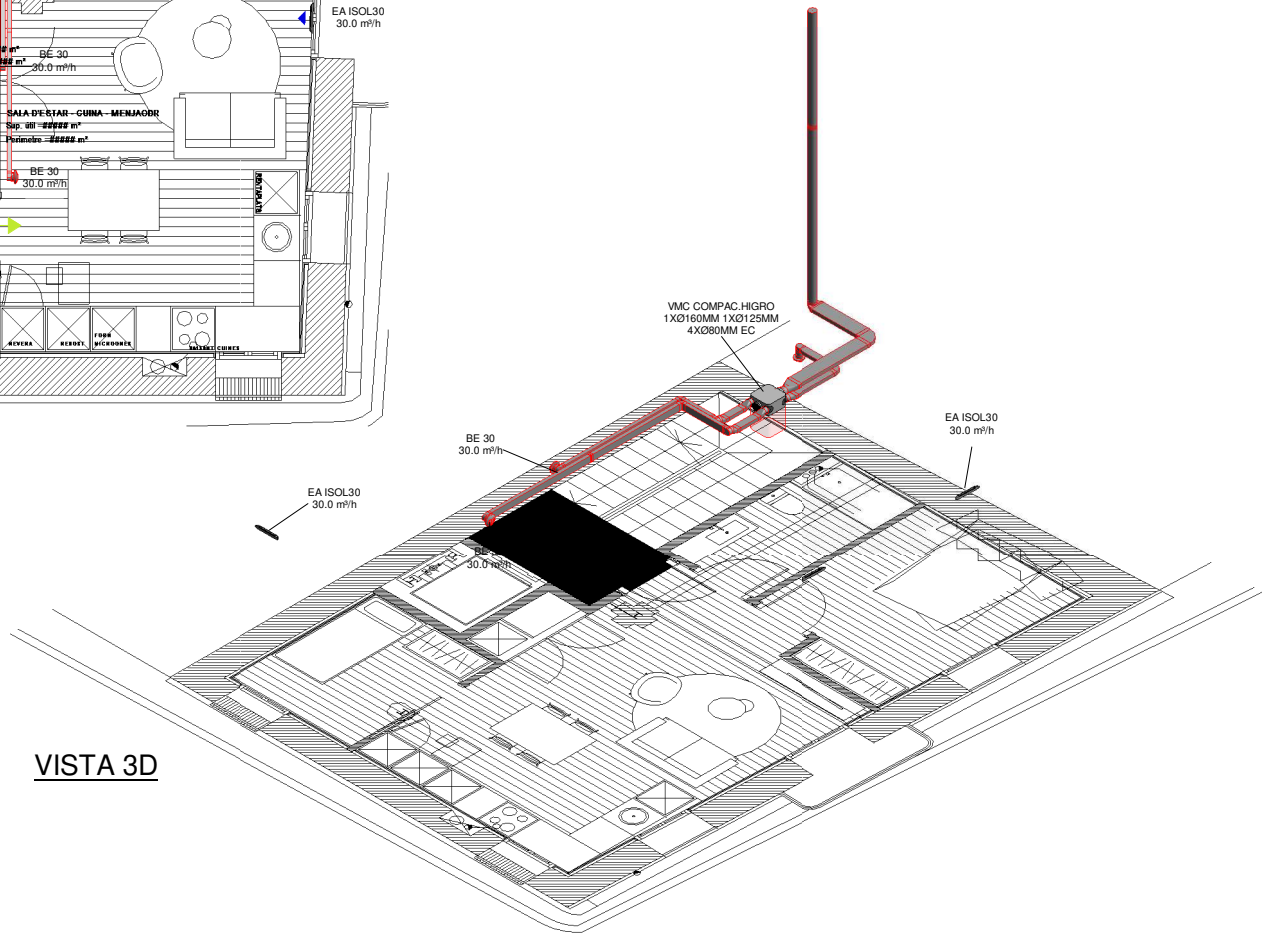
2018 **1254/2014**

Núm. referencia: SI-24-1237A



P1

1 : 100

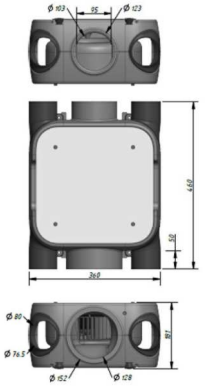


VISTA 3D

LEYENDA

- VMC COMPAC.HIGRO 1XØ160MM 1XØ125MM 4XØ80MM EC
- ENTRADA DE AIRE ACÚSTICA 30M3/HR
- BOCA EXTRAC.AUTORREGULABLE 30M3/HR SIN CONECTOR
- CONDUCTO REDONDO Ø100x3.000 mm
- CONDUCTO RECTANGULAR 220x55x3.000 mm
- CONDUCTO RECTANGULAR 110x55x3.000 mm
- CONDUCTO REDONDO Ø125x3.000 mm

DIMENSIONES GRUPO



TIPOS DE REDES DE VENTILACIÓN

Red de extracción

Red de insuflación

BIM Siber INVOLVED

Siber
Ventilación inteligente

Siber Zone, S.L.
Fábrica y Oficinas Centrales:
Apdo. de Correos n. 9
C/ Can Macià n. 2
08520 Les Franqueses del Vallès
Barcelona-España

Tel. 902 02 72 14
Int. 00 34 938 616 261
Fax. 902 02 72 16
Int. 00 34 937 814 108
siber@siberzone.es
www.siberzone.es

INFORMACIÓN DEL GRUPO

VMC COMPAC.HIGRO 1XØ160MM 1XØ125MM 4XØ80MM EC

DESCRIPCIÓN DEL GRUPO

Central de ventilación Simple Flujo, SI-24-1237A_marca Siber, modelo SIBER VMC ECO HIGRO. Concebido para la extracción del aire viciado con sistema VMC Higrorregulable según DIT 597R/18.
o Prestaciones del flujo de aire:
- Regulación del caudal de ventilación entre 0 y 400 m3/h
- Pérdida de carga disponible hasta 200Pa
o Potencia acústica Lwa de 50 dB(A)
o Prestaciones de consumo de la máquina:
- Tensión y frecuencia de trabajo: 230 v - 50 Hz
- Índice de protección: IP X4
- Potencia máxima: 33W
- Clase energética B según Reglamento CE nº 1253/2014
o Peso: 4 kg
o Dimensiones (lxhxp) en mm: 460x360x181
o Fabricado mediante polímero técnico, garantizando el aislamiento acústico y la máxima estanqueidad del aire. Material altamente reciclable, reduciendo el consumo de recursos y la degradación ambiental.
o Ventilador centrífugo EC a presión constante, con álabes inclinados adelante mediante alimentación a corriente continua.
o Incluye una salida de expulsión de aire viciado de D.160mm y 5 entradas de recogida de aire viciado (4 entradas orientables 360º de D. 80mm y una entrada de D.125mm).
o El equipo es multiposición, se puede instalar tanto en horizontal como en vertical, siendo especialmente recomendado en falso techo gracias a su muy baja altura.
o Sistema de .

FICHA TÉCNICA DEL GRUPO

https://www.siberzone.es/Media/FT-Sistemas/FT%20Siber%20SF%20ECO_HIGRO.pdf

FICHA TÉCNICA DEL SISTEMA

https://www.siberzone.es/Media/FT-Sistemas/SIBER%20ECO%20AUTO%20con%20termopl%C3%A1stico%20est%C3%A1ndar.pdf

OBSERVACIONES

- En la zona de falso techo donde se ubique el equipo de ventilación, debe considerarse registro para su mantenimiento.
- El estudio se ha realizado para una vivienda tipo.
- El estudio se ha realizado segun indicaciones del cliente.

2 Viv. Plurif. en Castellet I La
ECOPIME PROJECT

PORTAL: ----- PUERTA: -----

P1

Fecha de creación: 22-01-2024 DIN A4

Núm. plano: SI001

Realizado por: Oliver

SI-24-1237A

NOTA: Los esquemas de diseño entregados por SIBER están basados en la documentación recibida y en ningún caso serán considerados como proyectos de instalación a ejecutar en obra. La integración con otras instalaciones y las adaptaciones a las posibles modificaciones en la arquitectura posteriores a la entrega de documentación por parte de SIBER o durante la ejecución en obra son tareas propias de la Dirección Facultativa, Arquitectura o empresa especializada.

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA EN FASE PROJECTE

ETIQUETA

DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

CTE 2019

Referència cadastral

2280808CF8628S0001RT

Tipus d'edifici	**Bloc d'habitatges**
Adreça	**Carretera Carretera de Barcelona 7**
Municipi	**Castellet i la Gornal**
C.P.	**08732**
C. Autònoma	**Catalunya**

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

	Consum d'energia kWh /m² any	Emissions kg CO_2 / m² any
A més eficient		5
B	31	
C		
D		
E		
F		
G menys eficient		

REGISTRE

K9403FHNM

Vàlid fins

16/02/2034

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

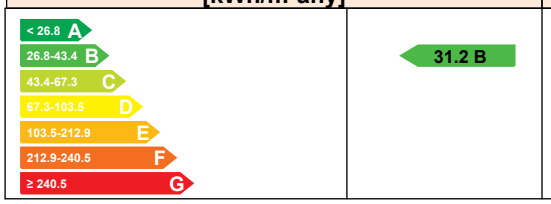
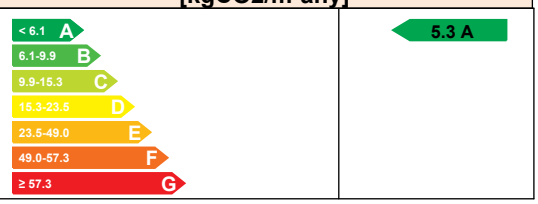
Nom de l'edifici	REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES		
Adreça	Carretera de Barcelona, número 7, cantonada amb Rambla del Penedès, número 2, 08732 CASTELLET I LA GORNAL		
Municipi	CASTELLET I LA GORNAL	**Codi Postal**	08732
Província	Barcelona	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
Zona climàtica	C2	**Any construcció**	1801
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	CTE 2013		
Referència/es cadastral/s	2280808CF8628S0001RT		

Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:	
○ Edifici de nova construcció	● Edifici Existent
● Habitatge ○ Unifamiliar ● Bloc ● Bloc complet ○ Habitatge individual	○ Terciari ○ Edifici complet ○ Local

DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	Marc Sendiu Bertrán	**NIF(NIE)**	46779898Z
Raó Social	Ecopime projects S.L.	**NIF**	B66312513
Domicili	Carrer d'Òdena 56 baixos		
Municipi	Igualada	**Codi Postal**	08700
Província	Barcelona	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
e-mail	marc@ecopime.com	**Telèfon**	606126940
Titulació habilitant segons normativa vigent	Enginyer tècnic Industrial NC 22078 CETIM		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.3		

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	**EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]**
	

El tècnic certificador sotasignant certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:13/02/2024

Signatura del tècnic certificador

Annex I. *Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.*
Annex II. *Qualificació energètica de l'edifici.*
Annex III. *Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.*
Annex IV. *Proves, comprovacions i inspecciones realitzades pel tècnic certificador.*

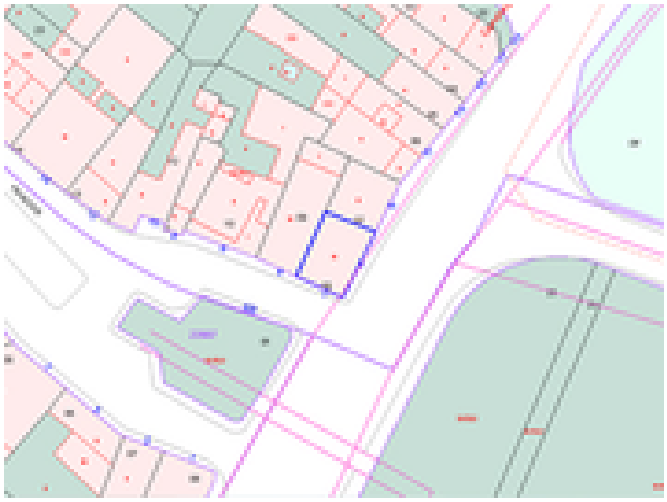
Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

ANNEX I
DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envolupant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

Superfície habitable [m²]	93.54

Imatge de l'edifici	Plànol de situació
	

2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
Coberta amb aire TEULADA ARAB INCLINADA	Coberta	59.38	0.26	Conegudes
Mur de façana M1 SE	Façana	44.23	0.45	Conegudes
Mur de façana M2 SO	Façana	10.43	0.45	Conegudes
Mitjanera M3 O	Façana	59.48	0.00	
Mitjanera M4 NE	Façana	4.35	0.00	
Mur de façana M5 NE	Façana	10.37	0.45	Conegudes

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
B-04 M1	Hueco	2.49	1.25	0.22	Conegut	Conegut
B-03 M1	Hueco	2.82	1.26	0.23	Conegut	Conegut
F-05 M1	Hueco	1.17	1.25	0.22	Conegut	Conegut
B-06 M1	Hueco	2.02	1.25	0.22	Conegut	Conegut
B-05 M1	Hueco	1.89	1.25	0.21	Conegut	Conegut
F-08 M1	Hueco	1.16	1.26	0.24	Conegut	Conegut
F-04 M2	Hueco	1.01	1.25	0.22	Conegut	Conegut
B-02 M2	Hueco	1.85	1.25	0.22	Conegut	Conegut
F-07 M2	Hueco	0.65	1.25	0.19	Conegut	Conegut
F-06 M2	Hueco	0.78	1.25	0.20	Conegut	Conegut

3. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Aerotèrmia Panasonic Aquarea x 2	Bomba de calor		446.0	Electricitat	Conegut
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Aerotèrmia Panasonic Aquarea x 2	Bomba de calor		357.0	Electricitat	Conegut
TOTALS	Refrigeració				

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)	84.0

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Aerotèrmia Panasonic Aquarea x 2	Bomba de calor		330.0	Electricitat	Conegut
TOTALS	ACS				

ANNEX II
QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	C2	Ús	Residencial

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 6.1 A 6.1-9.9 B 9.9-15.3 C 15.3-23.5 D 23.5-49.0 E 49.0-57.3 F ≥ 57.3 G	5.3 A	CALEFACCIÓ		ACS	
		Emissions calefacció [kgCO2/m²any] 2.36	A	Emissions ACS *[kgCO2/m²any]* 2.89	C
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Emisions globals [kgCO2/m² anny]		*Emissions de refrigeració [kgCO2/m² anny]* 0.03	A	*Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² anny]* -	-

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

	kgCO2/m²any	kgCO2/any
Emissions CO2 per consum elèctric	5.29	494.56
Emissions CO2 per combustibles fòssils	0.00	0.00

2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 26.8 A 26.8-43.4 B 43.4-67.3 C 67.3-103.5 D 103.5-212.9 E 212.9-240.5 F ≥ 240.5 G	31.2 B	CALEFACCIÓ		ACS	
		Energia primària de calefacció [kWh/m²any] 13.93	B	*Energia primària ACS [kWh/m²any]* 17.09	D
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Consum global d'energia primaria no renovable [kWh/m²any]		*Energia primària refrigeració [kWh/m²any]* 0.19	A	*Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any]* -	-

2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ		DEMANDA DE REFRIGERACIÓ	
< 7.7 A 7.7-17.9 B 17.9-32.4 C 32.4-54.2 D 54.2-99.8 E 99.8-108.8 F ≥ 108.8 G	31.8 C	< 2.1 A 2.1-3.9 B 3.9-6.6 C 6.6-10.6 D 10.6-12.8 E 12.8-15.7 F ≥ 15.7 G	0.3 A
Demanda global de calefacció [kWh/m²any]		*Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]*	

L'indicador global és el resutat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existisin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte sòlament de l'indicador global, no així dels valors parcials

ANNEX III
RECOMANACIONS PER A LA MILLLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Apartat no definit

ANNEX IV
PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions portades a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat d'eficiència energètica.

Data de realització de la visita del tècnic certificador	12/02/2024

COMENTARIS DEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	REFORMA D'HABITATGE EXISTENT ENTRE MITGERES		
Dirección	Carretera de Barcelona, número 7, cantonada amb Rambla del Penedès, número 2, 08732 CASTELLET I LA GORNAL		
Municipio	CASTELLET I LA GORNAL	**Código Postal**	08732
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
Zona climática	C2	**Año construcción**	1801
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	2280808CF8628S0001RT		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
● Vivienda ○ Unifamiliar ● Bloque ● Bloque completo ○ Vivienda individual	○ Terciario ○ Edificio completo ○ Local

Edificio Existente
○ Ampliación
○ Ampliación de más del 10% de la superficie
○ Ampliación de menos del 10% de la superficie
○ Cambio de uso característico
● Reforma
○ Reforma de las instalaciones térmicas
● Reforma de la envolvente térmica
● Reforma de más del 25% de la envolvente
○ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	Sí, de utilización automática
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	Marc Sendiu Bertrán	**NIF(NIE)**	46779898Z
Razón social	Ecopime projects S.L.	**NIF**	B66312513
Domicilio	Carrer d'Òdena 56 baixos		
Municipio	Igualada	**Código Postal**	08700
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
e-mail:	marc@ecopime.com	**Teléfono**	606126940
Titulación habilitante según normativa vigente	Enginyer tècnic Industrial NC 22078 CETIM		
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: 13/2/2024

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE

ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluído del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

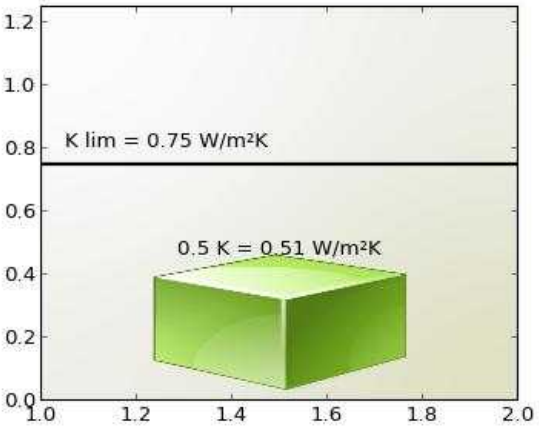
1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

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

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

Compacidad [m]	1.83



K = 0.51 W/m²K

K lim = 0.75 W/m²K

Cumple

Siendo:

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

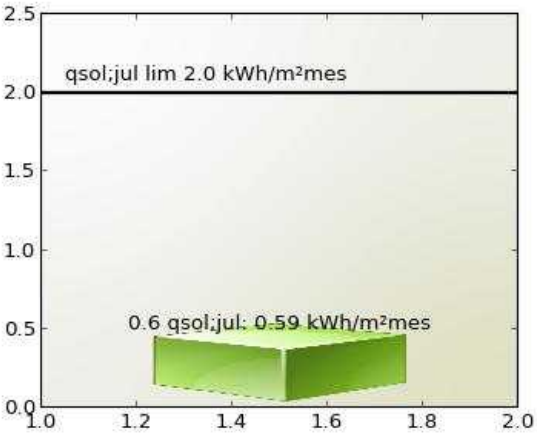
k_{lim}: valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

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).

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más 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: 0.59 kWh/m²mes

qsol;jul lim 2.0 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.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, 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 zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	CASTELLET I LA GORNAL
Zona climática según el DB HE1	C2

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]	93.54

Imagen del edificio	Plano de situación

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Coberta amb aire TEULADA ARAB INCLINADA	Cubierta	59.38	0.26
Mur de façana M1 SE	Fachada	55.78	0.45
Mur de façana M2 SO	Fachada	14.72	0.45
Mitjanera M3 O	Fachada	59.48	0.0

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Mitjanera M4 NE	Fachada	4.35	0.0
Mur de façana M5 NE	Fachada	10.37	0.45

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
B-04 M1	Conocido	2.49	1.3	0.4
B-03 M1	Conocido	2.82	1.3	0.4
F-05 M1	Conocido	1.17	1.3	0.4
B-06 M1	Conocido	2.02	1.3	0.4
B-05 M1	Conocido	1.89	1.3	0.4
F-08 M1	Conocido	1.16	1.3	0.4
F-04 M2	Conocido	1.01	1.3	0.4
B-02 M2	Conocido	1.85	1.3	0.4
F-07 M2	Conocido	0.65	1.3	0.4
F-06 M2	Conocido	0.78	1.3	0.4

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
93.54	Residencial

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^2año
Demanda de calefacción	31.8
Demanda de refrigeración	0.35
Demanda de ACS	28.86

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones 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 solicitaciones 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

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 absortividad 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.

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Rebut de registre d'entrada

El formulari s'ha enviat correctament. Aquest comprovant és el justificant que has iniciat el tràmit.

El formulari ha arribat correctament. En cas de tenir una taxa associada, ha de fer el pagament per registrar-lo. Si tota la informació és correcta, rebrà l'etiqueta energètica en la carpeta de les seves gestions i al 'Cercador de Certificats-ICAEN

Dades del tràmit

Codi de tràmit (ID)	Número de registre	Data i hora de registre
K9403FHNM	9015-390738/2024	16/02/2024 17:45:22

El termini de què disposa l'Administració per resoldre aquest tràmit comença a comptar a partir d'aquesta data i hora de registre, excepte que la norma del procediment estableixi expressament una altra data.

Consultes de l'estat del tràmit

Pots consultar l'estat d'aquest tràmit per diferents canals:

- Per internet, a la teva Àrea privada (https://gen.cat/areaprivada).
- Per telèfon, trucant al 012.

T'aconsellem que desis al teu ordinador, tauleta o telèfon aquest document, o que l'imprimeixis perquè tinguis constància de les dades del tràmit que has iniciat.

Dades de la signatura

Tipus de credencial	Persona que signa
Certificat digital	

El fitxer de signatura es troba com a adjunt a aquest rebut de registre.

Dades addicionals

Per garantir que aquest rebut de registre correspon fidelment als documents enviats, se n'inclou un resum, calculat mitjançant algoritmes criptogràfics: b40687a0661ec6d303bd9f4a521c5497696dac24a555c6640b11868a1e47a546

Recordatoris

Les dades sol·licitades en aquest formulari són les dades administratives necessàries per al registre. Les dades tècniques estan contingudes al document en format .xml que us sol•licitem al final del formulari.
Segons els paràmetres especificats en aquest primer bloc de dades, es calcularà l'import de la taxa associada al registre. Reviseu-ho bé.

Motius per dur a terme la certificació

`Edifici existent de l¿administració pública`

És una renovació o modificació d'un altre registre?

`No`

Propietat de l'edifici

`Propietat pública`

☐ Es tracta d'un edifici o habitatge de protecció oficial?

Es tracta d'una rehabilitació energètica o un edifici ja rehabilitat?
`Si`

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Motius de la rehabilitació:

- ☐ Aïllament en façanes i/o coberta.
- ☐ Renovació de finestres i/o proteccions solars.
- ☒ Millora de les instal·lacions (calefacció, climatització, ACS, enllumenat...).
- ☐ Altres.

Fase del certificat d'eficiència energètica

Edifici existent - rehabilitació en fase de projecte

Ús de l'edifici / part de l'edifici a certificar

Bloc d'habitatges

Qualificació energètica d'emissions de CO2

A

Nombre d'habitatges a l'edifici

2

Referència cadastral

2280808CF8628S0001RT

Exemple habitatge: 1234567CG1011N0024JG / Exemple edifici:1234567CG1011N

Altra referència cadastral (en cas necessari)

Camp obligatori però en cas que no estigui disponible en la fase projecte, afegir-lo en registrar l'edifici acabat o bé quan estigui disponible al Portal de la Direcció General del Cadastre.

En cas de disposar d'un Informe de la Inspecció Tècnica de l'Edifici d'Habitatges (IITE), codi del Certificat d'aptitud:

Superfície útil habitable m²

94

No són superfícies útils habitables els aparcaments, els trasters, les cambres tècniques ni les sotacobertes no condicionades.

Normativa vigent durant el projecte de construcció o rehabilitació.

CTE 2019

Procediment de qualificació energètica utilitzat (eina):

CE3X

L'edifici o habitatge disposa d'un certificat voluntari (LEED, BREEAM, VERDE, PASSIVHAUS...).

☐ LEED ☐ BREEAM ☐ VERDE ☐ PASSIVHAUS ☐ DGNB ☐ MINERGIE Altres

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Adreça de l'habitatge o edifici objecte de la certificació

L'adreça que es mostra a continuació, serà la que aparegui a l'etiqueta de certificació energètica. Comproveu atentament que és correcta.

Tipus de via	Nom de la via	Número
Carretera	Carretera de Barcelona	7

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				08732

Província	Comarca	Població
Barcelona	Alt Penedès	Castellet i la Gornal

Indiqueu altres números d'adreça (en cas de tenir-ne més d'un)

[Exemple: en el cas del carrer Barcelona 100 - 102 bis, s'ha d'afegir només 102 bis]

Dades del promotor o propietari

Indiqueu el tipus de persona:

( ) Persona física (•) Persona jurídica

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
AJUNTAMENT DE CASTELLET I LA GORNAL	P0805700B

Dades del representant de l'empresa

Nom	Primer cognom	Segon cognom
Xavier	Revuelta	Esteve

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació
DNI	46632864L

Per comprar o disposar d'una propietat a l'estat espanyol cal un número d'identificació fiscal espanyol, de resident, de no resident, d'empresa nacional resident, estrangera resident, estrangera no resident, o de qualsevol altre tipus, però que identifiqui a aquesta en l'estat per poder operar.

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
977670326		revueltaej@castelletilagornal.c

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número
Carrer	Rosselló	19

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
				08729

Província	Municipi	País
Barcelona	Castellet i la Gornal	Espanya

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Dades del tècnic responsable de la certificació energètica de l'edifici

Nom	Primer cognom	Segon cognom
Marc	Sendiu	Bertrán

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació
DNI	46779898Z

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic
606126940		marc@ecopime.com

Aquest correu electrònic serà la via de comunicació amb el tècnic certificador en cas que hi hagi qualsevol dubte o esmena a corregir abans de finalitzar el registre o en un procediment de control administratiu posterior. Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús. Des de l'emissió de l'avís de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via	Número
Carrer	Carrer d'Òdena	56

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal
		bx		08700

Província	Municipi	País
Barcelona	Igualada	Espanya

Titulació	Núm. col·legiat	Col·legi
Enginyer Tècnic	NC 22078	CETIM

En cas que es desitgi que les dades de l'empresa on treballa el tècnic certificador apareguin en l'informe de liquidació, ompliu els camps següents:

Dades d'identificació de l'empresa

Raó social	NIF d'empresa
Ecopime projects S.L.	B66312513

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Altres sistemes específics de l'edifici

Disposa d'energia geotèrmica

NO

Disposa d'energia aerotèrmica

SÍ

Potència nominal (en kW) de la bomba

4

Indicar el nombre de sondeigs del camp de captació o bescanviadors

2

Indicar la longitud de cada pou o captador (metres)

0

La instal·lació disposa d'alguna altre renovable instal·lada per autoconsum, com per exemple, solar fotovoltaica, solar tèrmica

En relació al sistema de calefacció o refrigeració, indicar quins emissors disposa l'edifici o habitatge:

- ☐ Radiadors d'alumini o similars
- ☐ Radiadors de ferro colat
- ☐ Radiadors de baixa emissivitat
- ☒ Terra radiant
- ☐ Sostre radiant, bigues fredes o similar
- ☒ Distribució per conductes d'aire
- ☐ Fan-coils

L'edifici o habitatge està connectat a una xarxa de districte de generació de calor i/o fred

NO

S'ha aplicat una solució singular al certificat?

NO

L'edifici té associat un punt de recàrrega de vehicle elèctric?

No

Les solucions singulars serveixen per justificar tècnicament valors no estàndards o habituals. Cal adjuntar un document amb la justificació d'aquests valors en l'apartat d'annexos: arxius associats al procés de la certificació.

Quants punts de recàrrega hi ha? (número)

0

En cas que en bloc d'habitatges hi hagi un aparcament, hi ha una preinstal·lació elèctrica disponible per endollar el vehicle?

No

Electrodomèstics

Indicar la qualificació energètica mitjana dels electrodomèstics de l'habitatge o dels que hi hagi en el bloc d'habitatges (nevera, congelador, rentaplats, rentadora, TV):

L'habitatge o edifici disposa d'assecadora?

Solucions bioclimàtiques

L'edifici disposa de solucions bioclimàtiques?

- ☐ Galeria
- ☐ Atri, hivernacle
- ☐ Solucions inercials a l'envolupant
- ☐ Mur trombe
- ☐ Mur paretodinàmic
- ☐ Ventilació natural creuada
- ☐ Vegetació a l'envolupant
- ☐ Xemenia solar
- ☐ Pou canadenc

Breu descripció de les solucions bioclimàtiques presents a l'edifici

Domòtica

L'edifici disposa de domòtica?

- ☐ Proteccions solars
- ☐ Il·luminació
- ☐ Climatització i ACS
- ☐ Altres

Breu descripció de la domòtica present a l'habitatge o edifici

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Consums energètics i facturació

Consum anual aproximat d'electricitat en kWh:

Cost anual aproximat de les factures d'electricitat (euros):

Consum anual aproximat de gas en kWh:

Cost anual aproximat de les factures de gas (euros):

Manteniment i observacions

El promotor o propietari està al corrent de les seves exigències de manteniment establertes en la IT3 de manteniment i ús de l'RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el RITE, o modificacions posteriors?

Sí

Observacions

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

En aquest apartat <u>només</u> s'han de posar les dades del representant del propietari o promotor en cas que sigui necessari, com per exemple quan el propietari estigui residint fora de l'estat.

En cas necessari: dades del representant del propietari / promotor que té encomanada la gestió de l'immoble.

Indiqueu el tipus de persona:

(•) Persona física ( ) Persona jurídica

Dades d'identificació de la persona

Nom	Primer cognom	Segon cognom

Tipus de document d'identificació	Número d'identificació

Telèfon fix/mòbil	Telèfon fix/mòbil alternatiu	Adreça de correu electrònic

Adreça

☐ Residència fora de l'Estat espanyol

Tipus de via	Nom de la via			Número

Bloc	Escala	Pis	Porta	Codi postal

Província	Municipi	País
		Espanya

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Avisos

Si voleu rebre comunicacions relacionades amb la certificació energètica d'edificis, marqueu la casella següent:

☒ Indiqueu una adreça de correu electrònic on rebreu les notificacions electròniques dels actes administratius relacionats amb aquesta sol·licitud, els seus avisos, així com altres comunicacions.

Correu electrònic: marc@ecopime.com

Les notificacions electròniques es poden consultar dins de l'Oficina Virtual de Tràmits (OVT) o al Canal Empresa, on es pot accedir mitjançant certificat digital acceptat o paraula de pas d'un sol ús.
Des de l'emissió de l'avís de notificació es disposa de 10 dies naturals per acceptar o rebutjar la notificació, i transcorregut aquest termini, si no s'hi ha accedit, s'entendrà rebutjada. Des del moment en què s'accedeixi al contingut, es considerarà practicada.

☒ Si marqueu aquesta casella, vostè ens presteu el vostre consentiment perquè us proporcionem informació sobre altres activitats relacionades amb la certificació energètica d'edificis, consentint expressament a rebre-la per l'adreça de correu electrònic indicat.

Documentació annexa

Adjunteu els documents següents:

☒ Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines reconegudes pel Ministeri (format .pdf;.zip;.rar) 1 Castellet reforma fase de projecte certificacio energetica edifici.pdf	***obligatori***
☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació. (Adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un document .zip o .rar) 2 Castellet reforma fase de projecte arxius associats certificacio energetica edifici.zip	***obligatori***
☒ Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació (format .pdf;.zip;.rar) AUTO_SIGNED.pdf	***obligatori***
☒ Document amb el detall de les recomanacions de millora d'eficiència energètica de l'edifici o habitatge i descripció de les proves i comprovacions fetes pel tècnic certificador (en .pdf;.zip;.rar) AUTO_SIGNED.pdf	***obligatori***
☒ Arxius informàtics associats al procés de la certificació en format XML (.xml) 5 Castellet reforma fase de projecte.xml	***obligatori***

La mida màxima del fitxer de sol·licitud incloent-hi els adjunts és de 5 MB.

Declaro responsablement com a tècnic competent

☒ Que les dades aportades en aquest expedient són certes i vigents i que els documents annexats reprodueixen fidelment els originals.

☒ Que sóc un tècnic competent d'acord amb el que s'estableix a l'article 1.3 lletra p) del Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis i estic en possessió d'una de les titulacions acadèmiques i professionals habilitants per a la redacció de projectes o direcció d'obres i direcció d'execució d'obres d'edificació o per a la realització de projectes d'instal•lacions tèrmiques. A aquest efecte, s'entendrà com a tècnic competent els titulats que estan especificats a la pàgina web de l'Institut Català d'Energia (http://icaen.gencat.cat/ca/inici/.).

☒ Que la persona física/jurídica promotor o propietari de l'edifici o part de l'edifici descrit en aquest expedient ha contractat els meus serveis per realitzar el procediment de certificació energètica d'edificis i ostento la representació d'aquesta persona per realitzar tots els tràmits d'aquest procediment davant de l'ICAEN.

☒ Que estic en possessió d'una pòlissa de responsabilitat civil professional vigent i al corrent de pagament.

Les persones que subscriuen autoritzen

☒ L'ICAEN a cedir les vostres dades i els resultats de la certificació energètica obtinguda a altres Administracions Públiques competents en matèria de certificació perquè, entre altres finalitats, siguin objecte de publicació al Registre Públic al qual fa referència l'RD 235/2013.

☒ L'ICAEN a efectuar les consultes telemàtiques a PICA i altres registres de les Administracions Públiques, en els termes establerts en el Decret 56/2009, de 7 d'abril, amb la finalitat de dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del procediment de la Certificació Energètica d'Edificis.

Certificat d'eficiència energètica d'edificis / part de l'edifici

Protecció de dades

Responsable del tractament: Institut Català d'Energia, Districte Administratiu – Edifici A, carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat.

Dades de contacte delegat de protecció de dades: carrer del Foc, 57, 08038 Barcelona, icaen@gencat.cat, telèfon: 938 574 000.

Finalitat del tractament: dur a terme la gestió, el control i les inspeccions del Registre de Certificació Energètica d'Edificis, així com l'explotació estadística i l'elaboració del Registre Públic de Certificats.

Base jurídica: (i) consentiment de l'interessat pel tractament de les seves dades personals per a les finalitats específiques. Les dades són necessàries per tramitar la certificació energètica. L'interessat podrà retirar el seu consentiment en qualsevol moment sense que això afecti la sol·licitud del tractament basat en el consentiment previ a la seva retirada; i (ii) Missió en interès públic.

Destinataris: els departaments o entitats públiques o privades corresponents que participin en matèria de certificació, només per a les finalitats exposades anteriorment.

Drets de les persones: podeu accedir a les vostres dades, sol·licitar-ne la rectificació o supressió, oposar-vos al tractament i sol·licitar-ne la limitació, enviant la vostra sol·licitud a l'adreça de l'ICAEN o del delegat de protecció de dades o mitjançant la seva seu electrònica: http://icaen.gencat.cat/ca/inici/.

Termini de conservació de les dades: mentre es mantingui la finalitat per la qual les dades van ser comunicades, sense perjudici de l'obligació de custòdia de documentació en virtut de la normativa aplicable.

Reclamació: podeu presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seu electrònica de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (https://seu.apd.cat) o per mitjans no electrònics.

☒ Accepto les condicions

Taxa per la certificació energètica d'edificis `0,00 €`

Nova construcció o grans rehabilitacions (taxa màxima: 568,05 €):

Habitatge unifamiliar o pis: 22,80 €.

Bloc d'habitatges: T(€) = 11,15*H + 17,85, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Per a altres usos: 22,80 € + 0,35 €/m², on m² és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Edificis existents (taxa màxima 284,05 €):

Habitatge unifamiliar o pis: 12,60 €.

Bloc d'habitatges: T(€) = 5,65*H + 6,05, on H correspon al nombre d'habitatges del bloc.

Altres usos: 11,45 € + 0,10 €/m², on m² és la superfície útil especificada a la pàgina 1.

Resten exempts de la taxa les certificacions d'edificis/part de l'edifici existents o certificacions per rehabilitacions d'aquests edificis que obtinguin una qualificació energètica A. En cas de que la qualificació energètica obtinguda sigui una B, aquesta bonificació serà del 50%.

En el cas de superar la taxa màxima, aquesta bonificació s'aplicarà sobre la taxa real, i no sobre la taxa màxima.

Aquesta taxa no està subjecta a IVA en cap dels casos.

FITXES MATERIALS

Kömmerling®

U_f desde
1,10
W/m²K

U_w desde
0,83
W/m²K

Sistema de perfiles practicables

Kömmerling 76 AD *Xtrem*

AENOR ER Empresa Registrada ER-0488/2000

AENOR Gestión Ambiental UNE-EN ISO 14001

AENOR Producto Certificado Nº 001/006775

verified vinyl VinylPlus® Product Label

TÜVRheinland ZERTIFIZIERT ISO 50001:2011 Management System www.tuv.com ID 9108612131

GlobalEPD VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Sistema de 76mm con **5 cámaras estancas y doble junta**.
- Diseño de líneas rectas y hoja retranqueada en un perfil con una estética muy cuidada.
- Transmitancia térmica de la carpinteria **(U_f) desde 1,10 W/m²K**.
- Transmitancia térmica de la ventana **(U_w) desde 0,83 W/m²K**.
- Reducción acústica de **hasta 47 dB**.
- Refuerzo de acero zincado de alta inercia con gran desarrollo que permite aumentar la rigidez del sistema y que conforma una cámara adicional incrementando el aislamiento del conjunto.
- Profundidad del galce de entre **16 y 50 mm**.
- Canal de herraje estándar con un rebaje que facilita el montaje y estabilidad de las piezas.
- Junquillos con juntas coextrusionadas con cuidada apariencia visual y de fácil limpieza.
- Unión de las esquinas soldadas que aumenta la estabilidad mecánica del conjunto.
- Disponible en toda la gama de colores foliados de Kömmerling.
- Perfil greenline®, 100% reciclable y libre de plomo.

ENSAYOS

CÁLCULO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO. Según UNE EN ISO 717-1

TIPO DE VIDRIO	VIDRIO Rw_g (C,Ctr)	VENTANA Rw_w (C,Ctr)
VIDRIO 6/16/4	34 (-1,-5)	37 (-2,-5)*
VIDRIO 6/16/4/18/4	35 (-1,-5)	40 (-2,-6)*
VIDRIO 14VSG SI/24/10VSG SI	51 (-1,-4)	47 (0,-2)*

* Ventana ensayada de 1 hoja de 1,23 x 1,48 m.
Los vidrios son orientativos y los valores pueden variar en función del fabricante.

CÁLCULO DE VALORES FÍSICOS.

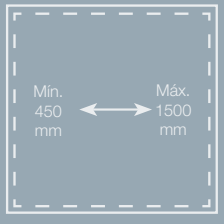
RESISTENCIA AL VIENTO	UNE EN 12211:2000	Clase C5
ESTANQUEIDAD AL AGUA	UNE EN 1027:2000	Clase E_{1950}
PERMEABILIDAD AL AIRE	UNE EN 1026:2000	Clase 4

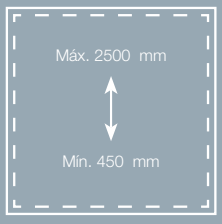
Ventana ensayada de 2 hojas de 1,23 x 1,48 m.
Estos valores están sujetos a ensayo y son susceptibles de variar en función de la medida, herraje, etc.

CÁLCULO DE TRANSMITANCIA TÉRMICA. Según UNE EN 10077-1

U_f W/m²K	VIDRIO		VENTANA SIN PERSIANA	VENTANA CON ROLAPLUS *	VENTANA CON VARINOVA **
	U_g W/m²K	ψ_g W/mK	U_w W/m²K	U_w W/m²K	U_w W/m²K
1,2	1,3	0,08	1,47	1,45	1,43
	1,00	0,032	1,14	1,47	1,14
	0,6	0,030	0,86	0,92	0,90
1,1	0,6	0,030	0,83	0,89	0,87

Ventana ensayada de 1 hoja 1,23 x 1,48 m.
* Cálculo considerando cajón de 200 x 186 mm con aislamiento de Neopor y guía de 85 mm.
** Cálculo considerando cajón de 218 x 205 mm con aislamiento de Neopor y guía de 55 mm
Los vidrios son orientativos y los valores pueden variar en función del fabricante.



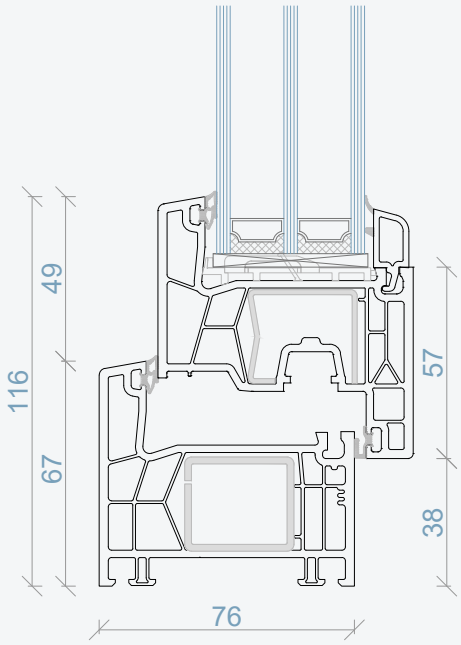


DIMENSIONES MÁXIMAS POR HOJA

Peso máximo por hoja hasta 130 kg

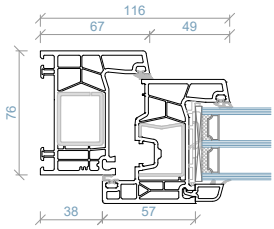
Las medidas máximas mostradas son orientativas ya que éstas varían en función del tipo de perfil, del tipo de apertura, del refuerzo, del color de la perfilería, etc. Para más detalle solicite los ábacos.

SECCIONES

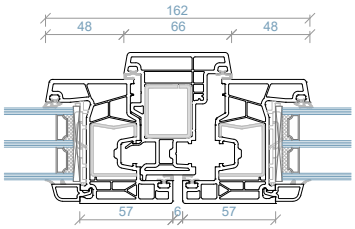


76101 - 76201

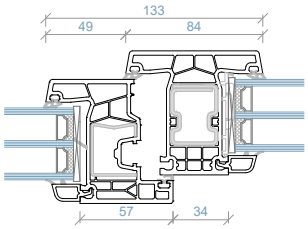
Marco	76101
Refuerzo marco	V309
Hoja	76201
Refuerzo hoja	V306



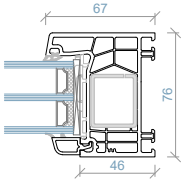
76101 - 76201



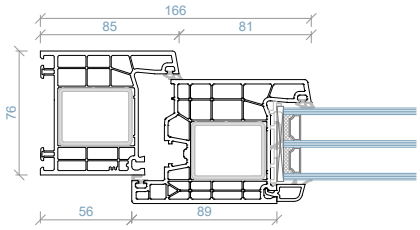
76201 - 76402 -76201



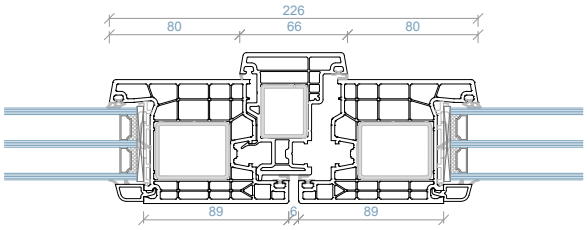
76201 - 76301



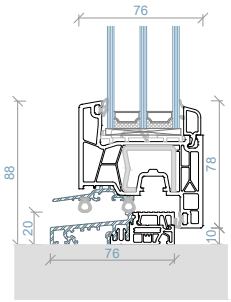
76101



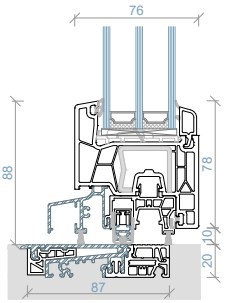
76102 - 76204



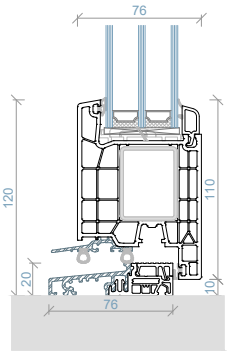
76204 - 76402 - 76204



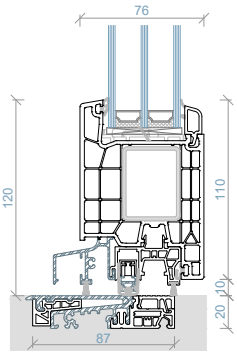
A076 - 76201



PremiPlan Plus - 76201



A076 - 76204



PremiPlan Plus - 76204

MATERIA PRIMA

Los productos Kömmerling están fabricados con **Kömalit Z**, formulación propia. Los perfiles se obtienen mediante extrusión y el control de fabricación permanente asegura la calidad y la precisión de formas.

®Kömalit Z	DIN EN ISO 1163	Blanco y color PVC-U, E, 082 - 50 - T 28, similar al RAL 9016
Densidad	DIN EN ISO 1183	1,46 g/cm^3
Resistencia al impacto hasta -40°C	DIN 53453 (varilla normal pequeña)	Sin rotura
Deformación al impacto (para clima normal de 23 °C)	DIN EN ISO 179 (Ensayo 1fc)	≥45 kJ/m^2
Resistencia a la penetración de bola (30 segundos)	DIN ISO 239	100 N/mm^2
Dureza a la penetración de bola	DIN EN ISO 527	≥40 N/mm^2
Módulo de elasticidad en tracción (Módulo E)	DIN EN ISO 527	≥2500 N/mm^2
Temperatura de reblandecimiento Vicat Estabilidad dimensional al calor: - Vicat VST/B (medido en aceite) - ISO R 75/A (medido en aceite)	DIN ISO 306 DIN 53461	≥80 °C ≥69 °C
Coeficiente de dilatación lineal -30°C hasta +50°C		0,8 x10^{-4} K^{-1}
Conductividad térmica	DIN 52612	0,16 W/mK
Resistencia específica a la transmisión	DIN VBE 0303 T3	10^{16} Ω cm
Constante relativa a la dielectricidad	DIN 53483	3,3 a 50 Hz; 2,9 a 10^6 Hz
Comportamiento ante el fuego	DIN 4102	Difícilmente inflamable, autoextinguible.
Estabilidad ante los agentes atmosféricos	DIN ISO 105-A03	Después de 12 GJ/m^2 **(climas cálidos RAL-GZ 716/1 (S))** de exposición, valor inferior a grado 3 de la escala de grises.
Resistencia a los agentes atmosféricos		Después de 12 GJ/m^2 **(climas cálidos RAL-GZ 716/1 (S))** de exposición, la disminución de la resistencia al impacto es <30% ó >28 KJ/m^2.
Comportamiento fisiológico		Inerte, Neutro. Su estabilidad a la intemperie, así como su resistencia ante los agentes químicos y al pudrimiento, garantizan que su manipulación no imponga riesgo para la salud ni para el medio ambiente.
Limpieza y mantenimiento		Se recomienda el uso de Koraclean (blanco o color) o en su defecto agua y un jabón sin disolventes o abrasivos. Engrase de los herrajes una vez al año.

GARANTÍAS

Garantía de los perfiles Kömmerling:

Los perfiles Kömmerling tienen una Garantía de **10 años** en:

- La resistencia al impacto.
- Las dimensiones de los perfiles en función de las tolerancias permitidas.

Los elaboradores de los sistemas Kömmerling fabrican las ventanas siguiendo las directrices de fabricación de la marca.

Garantías de color:

- Los acabados en blanco natural tienen una garantía de 10 años en la estabilidad del color.
- Los acabados foliados tienen una **garantía de hasta 15 años** en la estabilidad del color.

El presente documento es de carácter informativo y certifica las prestaciones de la ventana de acuerdo con los criterios del Marcado CE establecidos por la Unión Europea. Este documento no constituye un certificado de garantía, el cual debe solicitarse por los cauces habituales establecidos por la marca Kömmerling.

Documento revisado el 1 de septiembre de 2023

SISTEMAS KÖMMERLING
Profine Iberia, S.A.Unipersonal

Ficha del producto respecto al "REGLAMENTO DELEGADO (UE) No 65/2014 DE LA COMISIÓN"

Marca: Bosch
Modelo: HBA512ES0
Índice de eficiencia energética: 95,3
Clase de eficiencia energética: A
Consumo energético por ciclo en modo tradicional: 0,97 kWh/cycle
Consumo energético por ciclo en circulación forzada: 0,81 kWh/cycle
Número de cavidades: 1
Fuente de energía: Electricidad
Volumen: 71 l

Feb 28, 2020

Robert Bosch Hausgeräte GmbH. Postfach 83 01 01, 81701 München, Germany
www.bosch-home.com

Ficha del producto respecto al "REGLAMENTO DELEGADO (UE) No 65/2014 DE LA COMISIÓN"

Marca: Bosch
Modelo: DWB96BC50
Consumo de energía anual: 47,4 kWh/annum
Clase de eficiencia energética: B
Eficiencia fluidodinámica: 28,9
Clase de eficiencia fluidodinámica: A
Eficiencia de iluminación: 32,5 lux/Watt
Clase de eficiencia de iluminación: A
Eficiencia de filtrado de grasa: 85,4 %
Clase de eficiencia de filtrado de grasa: B
Flujo de aire en su ajuste mínimo/máximo de utilización normal: 248,9 m³/h / 619,1 m³/h
Flujo de aire en posición ultrarrápida o reforzada: 0 m³/h
Emisiones sonoras en el aire ponderadas por el valor A en su ajuste mínimo/máximo de utilización normal: 49 dB / 70 dB
Emisiones sonoras en el aire ponderadas por el valor A en posición ultrarrápida o reforzada: - dB
Consumo de electricidad en modo desactivado: - W
Consumo de electricidad en modo de espera: - W

Jun 27, 2019

Robert Bosch Hausgeräte GmbH. Postfach 83 01 01, 81701 München, Germany
www.bosch-home.com

Información sobre las campanas extractoras domésticas (EU) No. 66/2014 (EU)

Modelo: DWB96BC50
Consumo anual de energía : 47,4 kWh/annum
Factor de incremento temporal : 1
Eficiencia fluidodinámica : 28,9
Índice de eficiencia energética : 55,3
Flujo de aire medido en el punto de máxima eficiencia : 314 m^3/h
Presión de aire medida en el punto de máxima eficiencia : 418 Pa
Flujo de aire máximo : 619 m^3/h
Potencia eléctrica de entrada medida en el punto de máxima eficiencia : 126 W
Potencia nominal del sistema de iluminación : 2,8 W
Iluminancia media del sistema de iluminación en la superficie de cocción : 91 lux
Consumo eléctrico en modo de espera : - -
Consumo eléctrico en modo apagado : - -
Nivel sonoro : 70 dB
Un título abreviado de los métodos de medición y cálculo empleados para determinar el cumplimiento de los anteriores requisitos o una referencia a dichos métodos: EN 61591, EN 60704-2-13, EN 50564

Jun 27, 2019
Robert Bosch Hausgeräte GmbH. Postfach 83 01 01, 81701 München, Germany
www.bosch-home.com

THE GAP

SQUARE - Inodoro suspendido con salida horizontal (incluye taza y tapa amortiguada de Supralit®)

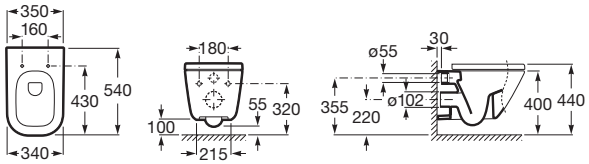
MEDIDAS

Longitud	350 mm
Anchura	540 mm
Altura	400 mm

COLORES Y ACABADOS

00 Blanco

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Pack inodoro suspendido compuesto por taza suspendida con salida horizontal, tapa y asiento de Supralit® con caída amortiguada. Para su instalación es necesario completar el pack con un sistema de instalación Roca compatible.

Forma: Cuadrado

Sistema de descarga: Arrastre

Supralit®

Tipo de instalación: Suspendido

Tipo de salida: Horizontal

Cierre con caída amortiguada SoftClose®

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/square-inodoro-suspendido-salida-horizontal-incluye-taza-tapa-amortiguada-supralit-346477..0-801472..B?sku=AZ46473000

INCLUYE

THE GAP

SQUARE - Taza suspendida con salida horizontal

REF. A346477000

350 X 540 X 400 mm

Taza suspendida con salida horizontal. Para la instalación de inodoros suspendidos se requiere un sistema de instalación Roca compatible.

Conjunto de fijaciones No incluido	Forma Cuadrado	Sistema de descarga Arrastre	Tipo de instalación Suspendido
Tipo de salida Horizontal			

THE GAP

SQUARE - Tapa y asiento de Supralit® para inodoro de tanque bajo con caída amortiguada

REF. A80147200B

451 X 350 X 46 mm

SQUARE - Tapa y asiento de Supralit® para inodoro de tanque bajo con caída amortiguada

Adecuado para Inodoro	Anchura de la taza (mm) 340	Distancia entre centros de orificios para fijaciones (mm) 160	Distancia entre el centro de los orificios para fijaciones y el frente de la taza (mm) 430
EasyFix	Forma Soft	Fácil extracción	Material de las bisagras Acero inoxidable
Supralit®			

Cierre con caída amortiguada SoftClose®

EasyClean®

Material antibacteriano

COMPATIBLE

DUPLO WC FLUXOR - Bastidor empotrable para inodoro suspendido con fluxor de doble descarga incluido. Codo de 90 ø / 110 ø

890092100

DUPLO WC ONE SMART - Bastidor empotrable con cisterna de doble descarga y flexo de alimentación para Smart Toilets. Codo de 90 ø / 110 ø

890078020

DUPLO WC ONE FREESTANDING - Bastidor con cisterna autoportante de doble descarga para inodoro suspendido. Codo de 90 ø / 110 ø

890077020

DUPLO WC ONE COMPACT - Bastidor con cisterna compacta empotrable de doble descarga para inodoro suspendido. Codo de 90 ø / 110 ø

890073020

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/square-inodoro-suspendido-salida-horizontal-incluye-taza-tapa-amortiguada-supralit-346477..0-801472..B?sku=AZ46473000

BASIC WC ONE COMPACT - Bastidor con cisterna compacta empotrable con doble descarga para inodoro suspendido. Codo de 90 ø /110 ø

890070120

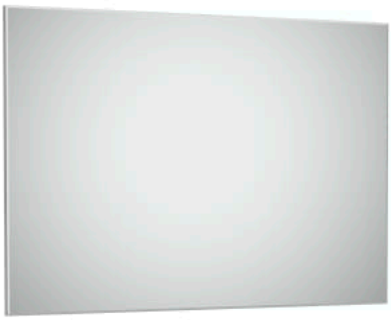
DUPLO WC ONE - Bastidor con cisterna compacta empotrable de doble descarga para inodoro suspendido. Codo de 90 ø / 110 ø

890070020

The Gap

Esta colección aporta un estilo compacto y funcional. Su amplia gama permite optimizar cualquier espacio de baño. Sus líneas modernas y elegantes la convierten en una decisión inteligente.

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/square-inodoro-suspendido-salida-horizontal-incluye-taza-tapa-amortiguada-supralit-346477..0-801472..B?sku=AZ46473000



TENET

Pack (mueble de dos cajones con lavabo, espejo y aplique LED)

MEDIDAS

Longitud	985 mm
Anchura	460 mm
Altura	565 mm

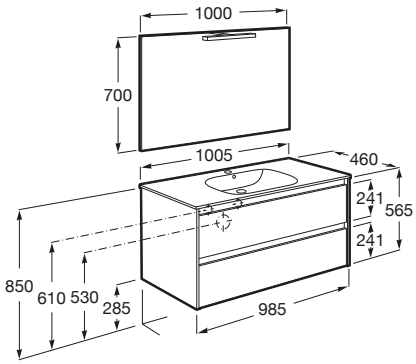
COLORES Y ACABADOS

517 Nogal

PVPR (IVA INCLUIDO)

614,68 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

PACK - Conjunto de mueble de dos cajones con lavabo y espejo Victoria con aplique LED Starlight. No incluye patas ni grifería.

Espejo / Iluminación: Incluye apliques

Espejo / Tipo de luz: Led

Instalación de la grifería: En el lavabo

Lavabo / Agujeros para grifería: 1 Agujero en el centro

Material / Lavabo: Porcelana

Medidas / Espejo / Longitud (mm): 1000

Medidas / Lavabo y mueble / Altura (mm): 850

Medidas / Lavabo y mueble / Anchura (mm): 460

Medidas / Lavabo y mueble / Longitud (mm): 1005

Mueble base / Estructura: Cajones

Mueble base / Separadores internos

Mueble base / Sistema de apertura y cierre: Cajones con cierre amortiguado

Tipo de instalación: Suspendido

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/pack-mueble-dos-cajones-lavabo-espejo-aplique-led-851788...?sku=A851788517

INCLUYE

Unik (mueble de dos cajones con lavabo)

851778...

Aplique LED 7W

813092100

Espejo

812335406

COMPATIBLE

Conjunto de dos patas opcionales

816826339

Tenet

Práctico y sencillo, Tenet cumple a la perfección con las necesidades de almacenaje de las familias sin renunciar al diseño y la capacidad. Modernos tiradores y cinco acabados marcan la personalidad de un mueble de dos cajones y lavabo integrado.

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/pack-mueble-dos-cajones-lavabo-espejo-aplique-led-851788...?sku=A851788517

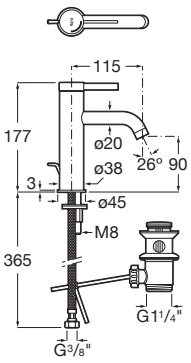
ONA

Mezclador monomando para lavabo con desagüe automático, Cold Start

PVPR (IVA INCLUIDO)

173,03 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Mezclador monomando para lavabo con desagüe automático y enlaces de alimentación flexibles. Apertura en agua fría.

Acabado: Cromado

Ahorro de agua y energía

Apertura frontal en agua fría

Desagüe automático

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Lugar de instalación: Lavabo

Posición del tirador: Superior

Rosca de la toma de agua: 3/8"

Tipo de desagüe: Desagüe automático

Tipo de grifería: Monomando

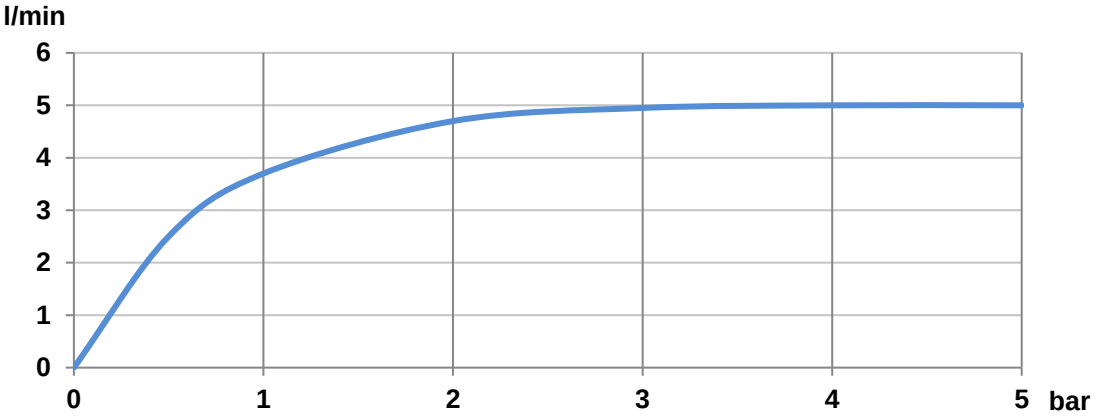
Tipo de instalación: De repisa

Evershine

SoftTurn®

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/mezclador-monomando-lavabo-desague-automatico-cold-start-5A309E..0?sku=A5A309EC00

WATER-FLOW CHART



Ona

Simplicidad natural. Ona es para todos los que disfrutan de la fuerza de los paisajes silenciosos, rindiendo homenaje a las diferentes formas de la naturaleza desde nuestro Mediterráneo. Es funcional sin parecer fría, con una estética marcada en línea con la calidez inherente del entorno natural.

MANUALES Y RECURSOS

Manual de instalación

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/mezclador-monomando-lavabo-desague-automatico-cold-start-5A309E..0?sku=A5A309EC00

EVEN

T - ROUND - Columna de ducha termostática

MEDIDAS

Anchura	589 mm
Altura	1175 mm

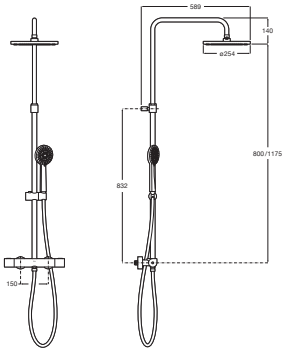
COLORES Y ACABADOS

C0 Cromado

PVPR (IVA INCLUIDO)

721,16 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

ROUND - Columna de ducha termostática con altura regulable de 800 mm a 1.175 mm y brazo de ducha orientable.

Acabado: Cromado

Adecuada para: Ducha

Flexible incluído

Forma del rociador: Circular

Grifería: Incluída

Longitud del flexible (m): 1

Número de salidas de agua: 2

Número de vías del inversor: 2

Presión mínima requerida (bar): 1

Repisa

Teléfono de ducha: Incluído

Tipo de grifería: Termostática

Tipo de instalación: Mural

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/t-round-columna-ducha-termostatica-5A9A2E..0?sku=A5A9A2EC00

Evershine ®

Funciones del rociador

Funciones del rociador: Rain

Funciones del teléfono de ducha

Funciones del teléfono de ducha: Rain

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/t-round-columna-ducha-termostatica-5A9A2E..0?sku=A5A9A2EC00

© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/t-round-columna-ducha-termostatica-5A9A2E..0?sku=A5A9A2EC00

Even

Nuevas columnas de ducha de materiales avanzados que incorporan griferia termostática, ducha de mano multifunción y un rociador de gran tamaño con versiones redonda y rectangular.

MANUALES Y RECURSOS

Manual de instalación

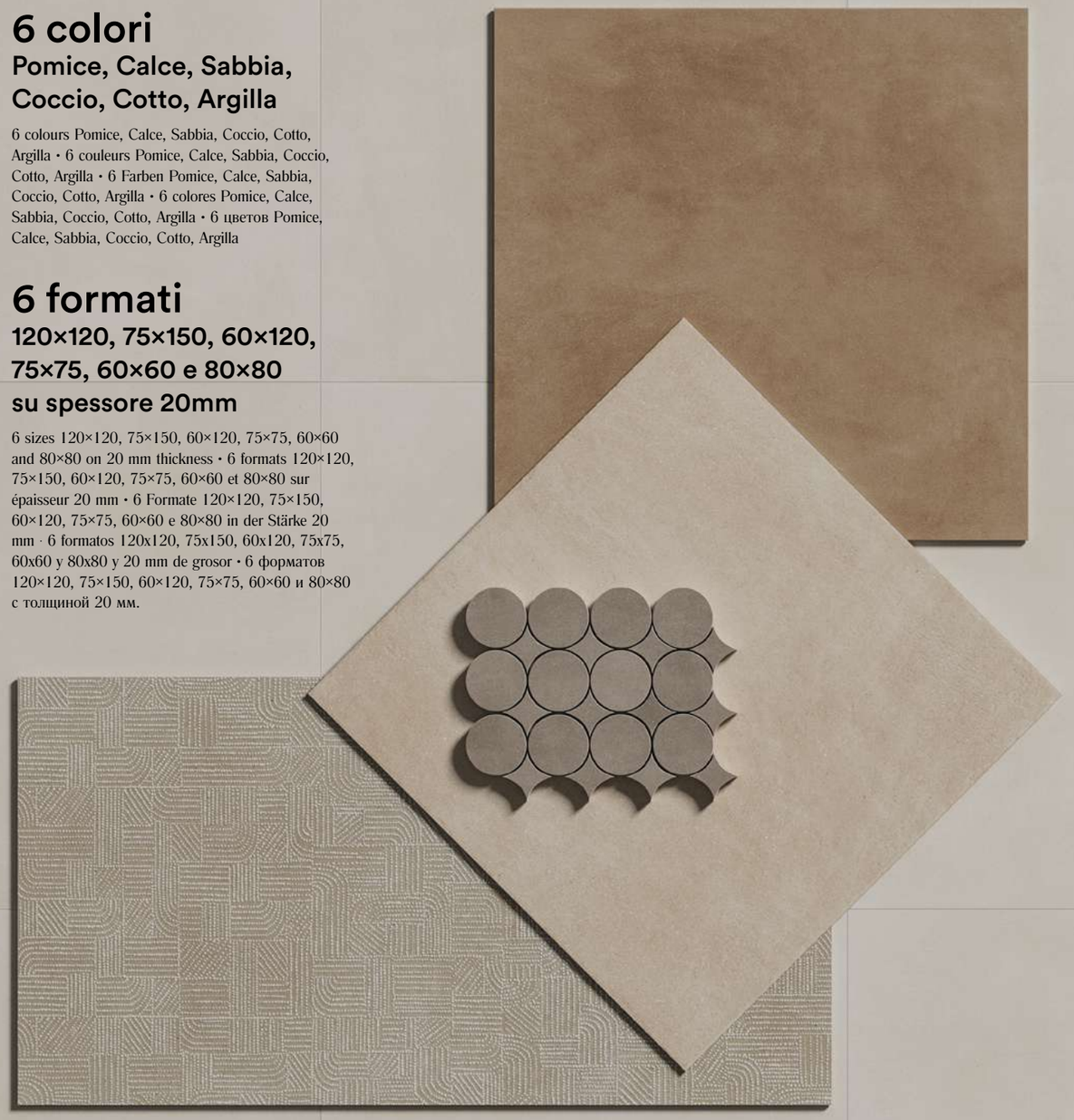
© Copyright 2024, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved | 21-02-2024 | https://www.roca.es/productos/t-round-columna-ducha-termostatica-5A9A2E..0?sku=A5A9A2EC00

6 colori
Pomice, Calce, Sabbia, Coccio, Cotto, Argilla

6 colours Pomice, Calce, Sabbia, Coccio, Cotto, Argilla · 6 couleurs Pomice, Calce, Sabbia, Coccio, Cotto, Argilla · 6 Farben Pomice, Calce, Sabbia, Coccio, Cotto, Argilla · 6 colores Pomice, Calce, Sabbia, Coccio, Cotto, Argilla · 6 цветов Pomice, Calce, Sabbia, Coccio, Cotto, Argilla

6 formati
120×120, 75×150, 60×120, 75×75, 60×60 e 80×80 su spessore 20mm

6 sizes 120×120, 75×150, 60×120, 75×75, 60×60 and 80×80 on 20 mm thickness · 6 formats 120×120, 75×150, 60×120, 75×75, 60×60 et 80×80 sur épaisseur 20 mm · 6 Formate 120×120, 75×150, 60×120, 75×75, 60×60 e 80×80 in der Stärke 20 mm · 6 formatos 120x120, 75x150, 60x120, 75x75, 60x60 y 80x80 y 20 mm de grosor · 6 форматов 120×120, 75×150, 60×120, 75×75, 60×60 и 80×80 с толщиной 20 мм.



Ispirazione Cotto Tradizionale
i colori del cotto tradizionale rivisitati in chiave contemporanea

Inspiration Traditional Terracotta the colours of traditional terracotta reinterpreted in contemporary taste · Inspiration terre cuite traditionnelle Les couleurs de la terre cuite traditionnelle réinterprétées dans un style contemporain · Inspiration Cotto-Fliesen klassisch die Farben der klassischen Cotto-Fliesen zeitgemäß neu interpretiert · Вдохновение Традиционная неглазурованная плитка цвета традиционной неглазурованной плитки, пересмотренные в современном ключе.

High Performance
elevata resistenza, anche in Outdoor

high strength, including in outdoor version · résistance élevée, même en extérieur · besonders hohe Beständigkeit, auch im Outdoor-Bereich · elevada resistencia, incluso en exteriores · высокая прочность, даже на открытых пространствах.

3D Ink Technology
superficie altamente materica grazie a un perfetto incastro tra grafiche e strutture

3D Ink Technology very realistic material effect thanks to perfect matching of patterning and structures · Technologie 3D Ink effet de matière prononcé grâce à un appariement parfait des textures graphiques et des structures · 3D-Ink-Technologie besonders plastische Ausstrahlung durch den perfekten Einklang zwischen Grafik und Relief · Tecnología 3D Ink superficie de alto carácter matérico gracias a un perfecto encaje entre grafismos y estructuras · Технология 3D Ink высокая фактурность поверхности благодаря безупречному соответствию графики и структур.

Touch Technology
Graniglie lucide e opache sul decoro Tapis

Glossy and matt grits on Tapis decor · Technologie Touch Granulats brillants e mats sur le décor Tapis · Touch-Technologie Glänzende und matte Körnung beim Dekor Tapis ·Tecnología Touch Gravas brillantes y mates en la decoración Tapis · Технология Touch Глянцевая и матовая крошка на декоре Tapis.

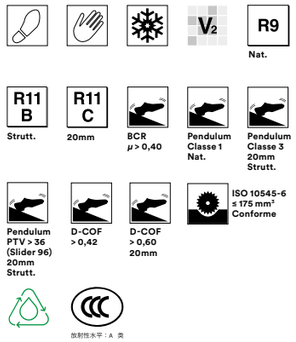
Slow

– Gres Fine Porcellanato Colorato in Massa • Colorbody Fine Porcelain Stoneware • Grès Cérame Fin Coloré dans la Masse • Durchgefärbtes Feinsteinzeug • Gres Porcelánico Fino Coloreado en Masa • гомогенный мелкозернистый Керамогранит

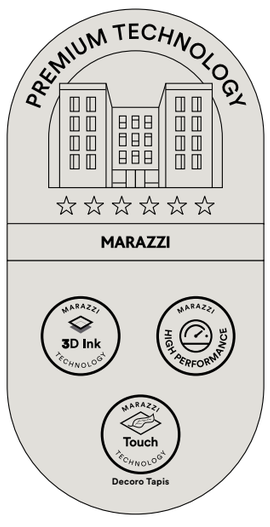
Naturale/Matt
120x120 · 60x120 · 75x150 · 75x75 · 60x60

Outdoor
120x120 · 60x60 · 80x80 - 20mm

Rettificato Monocalibro • Rectified Monocaliber • Calibre Unique • Rektifiziert Monokaliber • Rectificado monocalibre • Ректифицированный монокалиберный



Conforme • According to • Conforme • Gemäß • Conforme • Соответствует
UNI EN 14411 - G Bla



Pomice H

Calce H

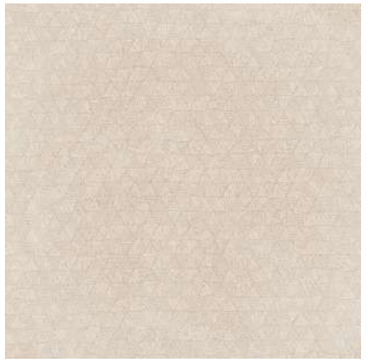
Sabbia H

Coccio H

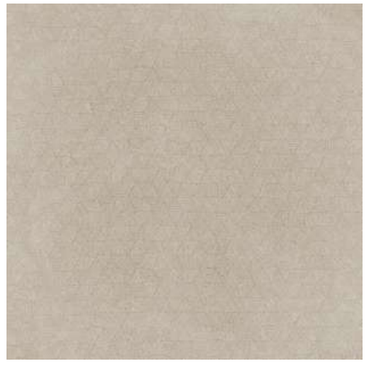
Cotto H

Argilla H

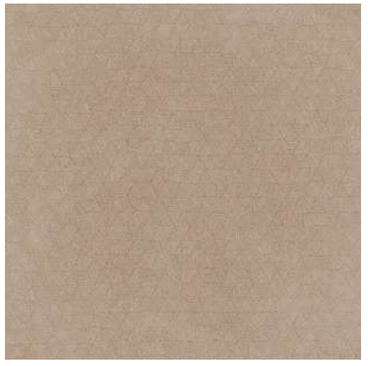
MKGU Decoro Rafia Pomice 75x75 H



MKGV Decoro Rafia Calce 75x75 H



MKGW Decoro Rafia Sabbia 75x75 H



MKGY Decoro Rafia Coccio 75x75 H

MKGZ Decoro Rafia Cotto 75x75 H

MKH1 Decoro Rafia Argilla 75x75 H

Slow

– Gres Fine Porcellanato Colorato in Massa • Colorbody Fine Porcelain Stoneware • Grès Cérame Fin Coloré dans la Masse • Durchgefärbtes Feinsteinzeug • Gres Porcelánico Fino Coloreado en Masa • гомогенный мелкозернистый Керамогранит

MM6R Decoro Tapis Pomice Touch 60×120 H

MM6V Decoro Tapis Calce Touch 60×120 H

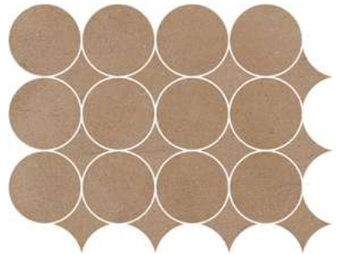
MM6W Decoro Tapis Sabbia Touch 60×120 H

MM6Z Decoro Tapis Coccio Touch 60×120 H

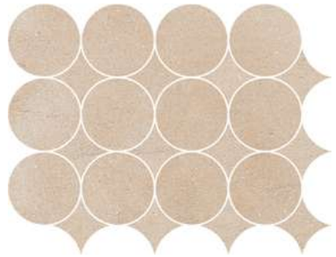
MM70 Decoro Tapis Cotto Touch 60×120 H

MM7S Decoro Tapis Argilla Touch 60×120 H

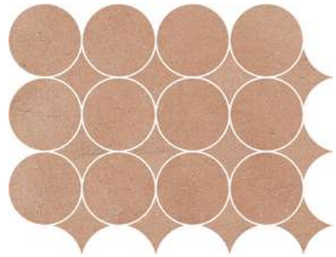
MP2T Mosaico Circolare Pomice
32,1×41,6 (1) H



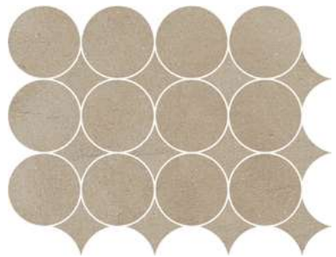
MP2V Mosaico Circolare Coccio
32,1x41,6 (1) H



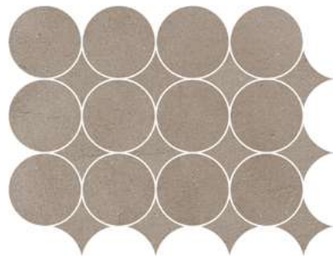
MP2Y Mosaico Circolare Calce
32,1x41,6 (1) H



MP2Z Mosaico Circolare Cotto
32,1x41,6 (1) H



MP2X Mosaico Circolare Sabbia
32,1x41,6 (1) H



MP2U Mosaico Circolare Argilla
32,1x41,6 (1) H

CONCRETE LOOK

Slow

– Gres Fine Porcellanato Colorato in Massa • Colorbody Fine Porcelain Stoneware • Grès Cérame Fin Coloré dans la Masse • Durchgefärbtes Feinsteinzeug • Gres Porcelánico Fino Coloreado en Masa • гомогенный мелкозернистый Керамогранит

Formati • Sizes • Formats • Formate • Formatos • Форматы

120x120

MFKE	Slow Pomice Rett.
MFKG	Slow Calce Rett.
MFKM	Slow Sabbia Rett.
MFKR	Slow Coccio Rett.
MFKP	Slow Cotto Rett.
MFKV	Slow Argilla Rett.

120x120 Strutturato

MP3H	Slow Pomice Strutt. Rett.
MFZS	Slow Calce Strutt. Rett.
MFZW	Slow Sabbia Strutt Rett.
MG01	Slow Coccio Strutt Rett.
MP3J	Slow Cotto Strutt. Rett.

75x150

MNE1	Slow Pomice Rett.
MNEC	Slow Calce Rett.
MNDU	Slow Sabbia Rett.
MNDV	Slow Coccio Rett.
MNE3	Slow Cotto Rett.
MNE2	Slow Argilla Rett.

75x75

MFN3	Slow Pomice Rett.
MFNC	Slow Calce Rett.
MFNS	Slow Sabbia Rett.
MFNU	Slow Coccio Rett.
MFPT	Slow Cotto Rett.
MFRS	Slow Argilla Rett.

60x120

MFS1	Slow Pomice Rett.
MFS2	Slow Calce Rett.
MFS4	Slow Sabbia Rett.
MFS6	Slow Coccio Rett.
MFS8	Slow Cotto Rett.
MFSC	Slow Argilla Rett.

60x60

MFSE	Slow Pomice Rett.
MFSG	Slow Calce Rett.
MFSJ	Slow Sabbia Rett.
MFSL	Slow Coccio Rett.
MFSN	Slow Cotto Rett.
MFSR	Slow Argilla Rett.

60x60 Strutturato

MFST	Slow Pomice Strutt. Rett.
MFSU	Slow Calce Strutt. Rett.
MFSV	Slow Sabbia Strutt. Rett.
MFSX	Slow Coccio Strutt. Rett.
MFSZ	Slow Cotto Strutt. Rett.
MFUS	Slow Argilla Strutt.Rett.

80x80 - 20mm Strutturato

MGR9	Slow20 Calce Strutt. Rett.
MGRG	Slow20 Sabbia Strutt. Rett.
MGRX	Slow20 Coccio Strutt. Rett.
MGS0	Slow20 Cotto Strutt. Rett.

Pezzi Speciali
Special Trims
Pièces Spéciales
Formteile
Piezas Especiales
Специальные Изделия

BATTISCOPA BT 7x75 (6)

BATTISCOPA BT 7x60 (6)

ELEMENTO L 15x60x4

Slow Pomice	MNF2	MNFT	MNF7
Slow Calce	MNEY	MNFP	MNF6
Slow Sabbia	MNES	MNFU	MNF4
Slow Coccio	MNEF	MNFV	MNF5
Slow Cotto	MNEL	MNFQ	MNFF
Slow Argilla	MNET	MNFG	MNFA

Imballi Packing Emballages Verpackungen Embalajes Упаковки	**Pezzi** Pieces Pièces Stck Piezas Штуки	**Mq** Sq. Mt Mq Qm Mq Кв . м	**Kg** Kr	**Scatole** Box Boite Karton Caja Коробки	**Mq** Sq. Mt Mq Qm Mq Кв . м	**Kg** Kr	**Spessore** Thickness Epaisseur Stärke Espesor Толщина
120x120 Rett.	1	1,44	33,00	36	51,84	1.188,17	9
120x120 Strutt.	1	1,44	33,00	36	51,84	1.188,17	9
60x120 Rettificato	2	1,44	32,00	36	51,84	1.152,00	9
60x120 Decoro Tapis	2	1,44	30,00	36	51,84	1.079,95	9
75x150 Rett.	2	2,25	47,99	21	47,25	1.007,89	9
75x75 Rett.	2	1,13	24,80	42	47,25	1.041,67	9
75x75 Decoro Rafia	2	1,13	25,00	42	47,25	1.050,00	9
60x60 Rett.	3	1,08	22,50	40	43,20	900,00	9
60x60 Strutt.	3	1,08	22,50	40	43,20	900,00	9
80x80 - 20mm Strutt.	1	0,64	27,77	45	28,80	1.249,46	20
32,1x41,6 Mosaico Circolare	4	0,44	9	50	22	450	9
7x75 Battiscopa	14	10,50 ml	20,00	-	-	-	9
7x60 Battiscopa	16	9,60 ml	15,00	-	-	-	9
15x60x4 Elemento L	4	0,36	8,00	-	-	-	-

Slow20

– Gres Fine Porcellanato Colorato in Massa • Colorbody Fine Porcelain Stoneware • Grès Cérame Fin Coloré dans la Masse • Durchgefärbtes Feinsteinzeug • Gres Porcelánico Fino Coloreado en Masa • гомогенный мелкозернистый Керамогранит

Outdoor
80x80 - 20mm

Rettificato Monocalibro • Rectified Monocaliber • Calibre Unique • Rektifiziert Monokaliber • Rectificado monocalibre • Ректифицированный монокалиберный

R11 C

BCR $\mu > 0,40$ | Pendulum Classe 3 | Pendulum PTV > 36 (Slider 96) | D-COF > 0,60

ISO 10545-6 ≤ 175 mm³ Conforme

Conforme • According to • Conforme • Gemäß • Conforme • Соответствует
UNI EN 14411 - G Bla

Formati • Sizes • Formats • Formate • Formatos • Форматы

80x80 - 20mm Strutturato

MGR9
Slow20 Calce Rett. 80x80 H

MGRG
Slow20 Sabbia Rett. 80x80 H

MGRX
Slow20 Coccio Rett. 80x80 H

MGS0
Slow20 Cotto Rett. 80x80 H

Pezzi Speciali Special Trims Pièces Spéciales Formteile Piezas Especiales Специальные Изделия	COPRIMURETTO Coping Tile 40x80		ELEMENTO L Rectified L-Edging Tile 15x80x4	CANALINA Gutter Tile 15x80x8	BORDO U U-Edging Tile 15x80x15	CORDOLO L L-Kerb Tile 15x80x20	GRIGLIA Grid Tile 15x80
Lavorazione Rompigoccia Non-drip edge	SU 3 LATI On 3 sides	SU 2 LATI LUNGHI On the 2 long sides					
Slow20 Calce	MNVN	MNVA	MNW6	MNUX	MNWJ	MNWT	MNWZ
Slow20 Sabbia	MNVG	MNVM	MNUZ	MNVS	MNWH	MNWS	MNXD
Slow20 Coccio	MNVT	MNW5	MNV0	MNVW	MNW8	MNWW	MNX8
Slow20 Cotto	MNW3	MNUY	MNW0	MNVY	MNWK	MNWQ	MNX5

Pezzi Speciali Special Trims Pièces Spéciales Formteile Piezas Especiales Специальные Изделия	GRADONE Step tile 40x80				GRADONE BORDO TORO NON SMALTATO RETT. Unglazed bullnose step tile 40x80
Lavorazione Lati Taglio+Assemblaggio Edges produced by cutting + assembly-Seitenbearbeitung	1 LATO LUNGO On long side only	LATO LUNGO + SX Long side + L	LATO LUNGO + DX Long side + R	LATO LUNGO + SX + DX Long side + R + L	**Lavorazione Lati** Edge shaping — SOLO LATO LUNGO long side only
Slow20 Calce	MNY0	MNYJ	MNZH	MNXM	MP00
Slow20 Sabbia	MNYD	MNYK	MNZ5	MNXL	MP02
Slow20 Coccio	MNYE	MNYY	MNZT	MNXX	MNZU
Slow20 Cotto	MNY2	MNYG	MNZD	MNXV	MP01

Pezzi Speciali Special Trims Pièces Spéciales Formteile Piezas Especiales Специальные Изделия	ALZATA Riser tile 20x80		
Lavorazione Lati Edge shaping	NESSUN LATO No shaped edges	ENTRAMBI LATI CORTI Both short sides	DX/SX RIBALTABILE R/L Reversible
Slow20 Calce	MP03	MP07	MP0D
Slow20 Sabbia	MP05	MP09	MP0F
Slow20 Coccio	MP04	MP08	MP0E
Slow20 Cotto	MP06	MP0A	MP0C

Tutti i pezzi speciali sono su richiesta e sono coordinabili ai fondi rettificati. Gli imballi vengono calcolati sulla base del quantitativo ordinato. • All special pieces are supplied to order and can be matched with the rectified plain tiles. Packaging is calculated on the basis of the quantity ordered. • Alle Formteile sind auf Anfrage erhältlich und mit den rektifizierten Grundfliesen kombinierbar. Die Verpackung wird auf der Grundlage der Bestellmenge berechnet. Toutes les pièces spéciales sont fabriquées sur demande et coordonnables aux fonds rectifiés. Les emballages sont calculés en fonction de la quantité commandée. • Todas las piezas especiales se entregan bajo pedido y se pueden coordinar con los fondos rectificados. Los embalajes se calculan según las cantidades encargadas en los pedidos. • Все специальные изделия производятся на заказ и сочетаются с обрезной фоновой плиткой. Упаковки рассчитываются на основе заказанного количества.

Imballi Packing Verpackungen Emballages Embalajes Упаковки	**Pezzi** Pieces Stck Pièces Piezas Штуки	**Mq** Sq. Mt Qm Mq Mq Кв . м	**Kg** Kr	**Scatole** Box Karton Boite Caja Коробки	**Mq** Sq. Mt Qm Mq Mq Кв . м	**Kg** Kr	**Spessore** Thickness Stärke Epaisseur Espesor Толщина
80x80 - 20mm	1	0,64	27,77	45	28,80	1249,46	20

Simbologia

– Simbols • Symboles • Symbole • Symbole • Символы

Pavimento matt • Matt flooring • Revêtement de sol mat • Matter Bodenbelag • Pavimento mate • Матовый пол

Rivestimento matt • Matt wall tiling • Revêtement de mur mat • Matte Wandverkleidung • Revestimiento mate • Матовая облицовка

Resistenza al gelo • Frost proof • Résistance au gel • Frostbeständigkeit • Resistencia a la helada • Морозостойкая

Resistenza all'abrasione profonda • Deep abrasion resistance • Résistance à l'abrasion profonde • Tiefenabriebfestigkeit • Resistencia a la abrasión profunda • Устойчивость к глубокому истиранию

R

Resistenza allo scivolamento. Pavimentazioni di ambienti lavorativi e zone operative con superfici sdrucciolevoli • Slip resistance. Flooring of work environments and operating areas with slippery surfaces • Résistance à la glissance. Sols de locaux industriels et de zones de travail à surfaces dérapantes • Rutschhemmung. Böden für Arbeitsräume und Arbeitszonen mit rutschfester Oberfläche • Resistencia al deslizamiento. Pavimentaciones de zonas de trabajo y operativas con superficies resbaladizas • Повышенный коэффициент противоскольжения. Полы для рабочих помещений и рабочих участков, имеющих скользкие поверхности

BCR

Coefficiente di attrito medio • Mean coefficient of friction • Coefficient de frottement moyen • Mittlerer Reibungskoeffizient • Coeficiente de roce medio • Coeficiente de roce medio • Средний коэффициент трения Norma di riferimento • Reference standard • Norme de référence • Bezugsnorm • Norma de referencia • Стандарт для справки • D.M. N°236 14/6/89

Pendulum Classe

Resistenza allo scivolamento • Slip resistance • Résistance à la glissance • Rutschhemmung • Resistencia al deslizamiento • Сопротивление скольжению
Norma di riferimento • Reference standard • Norme de référence • Bezugsnorm • Norma de referencia • Стандарт для справки • UNE 41901:2017 Ex DB SUA (Actual)

Pendulum PTV

Resistenza allo scivolamento. I PTV dichiarati a catalogo sono determinati utilizzando lo slider 96. • Slip resistance. The PTVs stated in the catalogue are determined using slider 96. • Résistance à la glissance. Les PTV déclarés dans le catalogue ont été déterminés avec le patin 96. • Rutschhemmung. Die im Katalog ausgewiesenen PTV-Werte wurden unter Verwendung des Gleiters 96 ermittelt. • Resistencia al deslizamiento. Los PTV declarados en el catálogo se han determinado utilizando la zapata de dureza 96. • Сопротивление скольжению. Заявленные в каталоге значения маятникового теста (PTV) определяются с использованием слайдера 96. Norma di riferimento • Reference standard • Norme de référence • Bezugsnorm • Norma de referencia • Стандарт для справки • BSEN13036-4:2011

D-COF

Resistenza allo scivolamento • Slip resistance • Résistance au glissement • Rutschhemmung • Resistencia al deslizamiento • Сопротивление скольжению Norma di riferimento • Reference standard • Norme de référence • Bezugsnorm • Norma de referencia • Стандарт для справки • ANSI A326.3:2017

Pendulum P

Resistenza allo scivolamento • Slip resistance • Résistance au glissement • Rutschhemmung • Resistencia al deslizamiento • Сопротивление скольжению Norma di riferimento • Reference standard • Norme de référence • Bezugsnorm • Norma de referencia • Стандарт для справки • AS 4586-2013-Appendix A

V2

Lieve variazione - V2: apprezzabili differenze nell'aspetto di superficie e grafica all'interno della stessa produzione • Slight variation - V2: clearly distinguishable differences in texture and pattern within the same production run • Variation légère - V2 : différences visibles au niveau de l'aspect et de la fantaisie entre les carreaux du même lot de production • Geringe Variation - V2: Auffällige Unterschiede in Aussehen und Struktur innerhalb der gleichen Produktionscharge • Variación leve - V2: diferencias visibles en el aspecto de la superficie y los motivos dentro de un mismo lote de producción • Легкие отличия - V2: заметные отличия вида поверхности и графики в одной и той же партии.

H

Materiali consigliati per sollecitazioni all'abrasione relativamente forti in ambienti anche non protetti da agenti graffianti, sia pubblici che privati • Materials suitable for situations of relatively hard abrasion in environments without protection against scratching, both public and private • Matériaux recommandés pour des locaux soumis à des fortes contraintes d'abrasion, même non protégés contre les agents abrasifs, aussi bien dans le secteur public que dans le secteur privé • Empfohlene Materialien für Bodenbeläge im Objekt- und Wohnbereich mit stärkerer Abriebbeanspruchung und ohne Schutz gegen kratzende Verschmutzung • Materiales aconsejados para ambientes, tanto públicos como privados, sometidos a una abrasión relativamente fuerte y no protegidos de agentes que rayan • Материалы рекомендованы для относительно сильного абразивного воздействия в помещениях, даже не защищенных от царапающих агентов, как общественного, так и частного использования

Certificazioni

– Certifications • Certifications • Zertifizierungen • Certificaciones • Сертификации

Marazzi Group S.r.l. ha provveduto ad assolvere agli obblighi derivanti dalla Marcatura CE per i suoi prodotti. La documentazione commerciale relativa è consultabile da parte dei distributori, professionisti ed utilizzatori sul proprio sito web www.marazzi.it • Marazzi Group S.r.l. has fulfilled all CE Marking requirements for its products.Relevant commercial documentation is available for distributors, professionals and users on the company website www.marazzi.it • Marazzi Group S.r.l. a rempli les conditions requises pour le Marquage CE de ses produits. Les distributeurs, les professionnels et les utilisateurs peuvent consulter la documentation commerciale correspondante sur notre site Internet, à l'adresse suivante www.marazzi.it • Marazzi Group S.r.l. ist darauf bedacht, den Pflichten nachzukommen, die sich aus der CE-Kennzeichnung für ihre Produkte ergeben. Die entsprechenden Unterlagen können von Händlern, Fachleuten und Verbrauchern auf der unternehmenseigenen Website www.marazzi.it eingesehen werden • Marazzi Group S.r.l. ha cumplido con las obligaciones derivadas del Marcado CE de sus productos. Los distribuidores, profesionales y usuarios pueden consultar la documentación comercial correspondiente en el sitio Internet de la sociedad: www.marazzi.it • Компания "Marazzi Group S.r.l." обеспечила выполнение обязательств в связи с маркировкой ЕС для своей продукции. Дистрибьюторы, специалисты и потребители могут ознакомится с соответсвующей коммерческой документацией на сайте компании www.marazzi.it.

UK CA

Marazzi Group S.r.l. ha provveduto ad assolvere agli obblighi derivanti dalla Marcatura UKCA, relativa al mercato UK, per i suoi prodotti. La documentazione commerciale relativa è consultabile da parte dei distributori, professionisti ed utilizzatori nell'area download del sito web www.marazzi.it • Marazzi Group S.r.l. has fulfilled the obligations arising from the UKCA Marking, relating to the UK market, for its products. The relevant commercial documentation can be consulted by distributors, professionals, and users in the download area of the website www.marazzigroup.it • Marazzi Group S.r.l. a rempli les obligations dérivées du marquage UKCA, relatif au marché britannique, pour ses produits. La documentation commerciale pertinente peut être consultée par les distributeurs, les professionnels et les utilisateurs dans la zone de téléchargement de ce site web www.marazzi.it • Die Marazzi Group S.r.l. hat für ihre Produkte die Verpflichtungen erfüllt, die sich aus der UKCA-Kennzeichnung für den britischen Markt ergeben. Die entsprechende kommerzielle Dokumentation kann von Händlern, Fachleuten und Nutzern im Download-Bereich dieser Website eingesehen werden www.marazzi.it • Marazzi Group S.r.l. ha cumplido con las obligaciones derivadas del Marcado UKCA, relativas al mercado británico, para sus productos. Los distribuidores, los profesionales y los usuarios pueden consultar la documentación comercial correspondiente en la zona de descargas de este sitio web www.marazzi.it • Marazzi Group S.r.l. выполнила обязательства по маркировке своей продукции UKCA для рынка Великобритании. Дистрибьюторы, специалисты и пользователи могут ознакомиться с соответствующей коммерческой документацией в разделе загрузок на сайте www.marazzi.it

Green Building Council Italia

Marazzi Group S.r.l. è socio del Green Building Council Italia, associazione che promuove la cultura dell'edilizia sostenibile, energeticamente efficiente, rispettosa dell'ambiente, contribuendo a migliorare la qualità della vita dei cittadini attraverso lo standard di certificazione LEED® • Marazzi Group S.r.l. is a member of the Green Building Council Italia, an association that promotes sustainable, energy efficient and environmentally friendly building, helping to improve people's quality of life with the LEED® standards and certification • Marazzi Group S.r.l. est membre du GBC Italia (Green Building Council Italia) qui est une association dont l'objectif est de favoriser la diffusion d'une culture du bâtiment durable énergétiquement efficace, respectueuse de l'environnement en sensibilisant l'opinion publique sur son impact sur la qualité de la vie des citadins, au travers du système de certification LEED® • Marazzi Group S.r.l. ist Mitglied des Green Building Council Italien, ein Verband, der die Kultur des nachhaltigen und energieeffizienten, umweltverträglichen Bauens fördert, indem zur Lebensqualität der Mitmenschen durch die LEED® -Zertifizierungsstandards beigetragen wird • Marazzi Group S.r.l. es socio del Green Building Council Italia, asociación que promueve la cultura de la construcción sostenible, enérgicamente eficiente y respetuosa con el medio ambiente, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos a través del estándar de certificación LEED® • Marazzi Group S.r.l. является членом ассоциации Green Building Council Italia, которая продвигает культуру экоустойчивого энергосберегающего строительства, щадящего окружающую среду, и способствует улучшению качества жизни граждан посредством сертификационного стандарта LEED®.

Greenguard

La Certificazione GREENGUARD GOLD garantisce che un prodotto soddisfi alcuni degli standard internazionali più rigorosi ed esaustivi in relazione alle basse emissioni di composti organici volatili (COV) in ambienti interni. Maggiori informazioni sono disponibili sul sito http://spot.ulprospector.com • GREENGUARD GOLD Certification ensures that a product has met some of the world's most rigorous and comprehensive standards for low emissions of volatile organic compounds (VOCs) into indoor air. For further information: http://spot.ulprospector.com • La certification GREENGUARD GOLD atteste qu'un produit est conforme à quelques-unes des normes les plus sévères et les plus complètes au monde en matière d'émissions dans l'air intérieur de composés organiques volatils (COV). Pour de plus amples informations, visitez le site: http://spot.ulprospector.com • Die GREENGUARD GOLD-Zertifizierung bescheinigt, dass ein Produkt die weltweit strengsten und umfassendsten Obergrenzen für die Emission von flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs) in die Innenraumluft einhält. Weitere Informationen sind auf der Website des Umweltsiegels zu finden: http://spot.ulprospector.com • La certificación GREENGUARD GOLD garantiza que un producto cumple con algunas de las normas más estrictas y exhaustivas del mundo en materia de bajas emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) al aire en espacios cerrados. Más información disponible en el sitio de la marca: http://spot.ulprospector.com • то сертификат GREENGUARD GOLD гарантирует, что продукция удовлетворяет один из наиболее строгих и всеохватывающих стандартов в мире по низкому выделению летучих органических соединений в воздухе помещений. Более подробную информацию можно получить на сайте знака Эколейбл: http://spot.ulprospector.com

La Certificazione CCC, introdotta nel 2002, interessa sia i prodotti di importazione che quelli di produzione Cinese destinati a quel mercato. Le informazioni sulla Certificazione CCC riguardano in generale la sicurezza e la salute, con particolare riferimento, nel caso delle piastrelle di ceramica, alle sole piastrelle in Gres Porcellanato, con un assorbimento minore o uguale allo 0,5%. La Certificazione si ottiene attraverso l'intervento di istituti appositamente accreditati dalle Autorità Cinesi, tutti con sede in Cina • CCC certification, introduced in 2002, is applicable to all products imported into and manufactured in china for sale on the chinese market. The information specified by CCC certification generally concerns health and safety and, regarding ceramic tiles in particular, specifically refers only to tiles in porcelain stoneware with absorption equal to or lower than 0.5%. The certification is issued by bodies specially accredited by the chinese authorities, which are all based in China • Instauree en 2002, la certification CCC concerne aussi bien les produits d'importation que ceux fabriques en Chine et destines a ce marche. En general, les informations de la certification CCC portent sur la securite et la sante. En ce qui concerne les carrelages ceramiques, seuls les carreaux en gres cerame, dont l'absorption est inferieure ou egale a 0,5%, font l'objet d'une attention particuliere. La certification est delivree par des organismes accredites expressement par les autorites chinoises. Les sieges de ces organismes sont tous en Chine • Die im Jahr 2002 eingeführte CCC-Zertifizierung betrifft sowohl importierte Produkte als auch solche aus chinesischer Herstellung, die für diesen Markt bestimmt sind. Die CCC-Zertifizierung betrifft im allgemeinen Sicherheit und Gesundheit, mit besonderem Bezug bei Keramikfliesen auf Feinsteinzeugfliesen mit einer Wasseraufnahme von weniger als oder gleich 0,5%. Die Zertifizierung erfolgt durch von den chinesischen Behörden zugelassene Stellen, die ihren Sitz in China haben • La certificación CCC, introducida en 2002, concierne tanto a los productos de importación como a los de fabricación china destinados a ese mercado. La información sobre la certificación CCC se refiere en general a la seguridad y a la salud, con especial referencia, en el caso de los azulejos y baldosas de cerámica, a los azulejos y las baldosas de gres porcelánico, con una absorción inferior o igual al 0,5%. Dicha certificación se obtiene a través de la intervención de organismos acreditados por las autoridades chinas, todos ellos con sede en China • Сертификация CCC, введенная в 2002 году, касается как импортируемой продукции, так и китайской, предназначенной для внутреннего рынка. Сведения, предусмотренные сертификацией CCC, касаются в основном безопасности и охраны здоровья и, в частности, относятся к плитке из керамического гранита с водопоглощением равным или ниже 0,5%. Данный сертификат выдается учреждениями, специально аккредитованными Китайскими властями, и расположенными на территории Китая.

SASO

SASO-ISO 13006 è lo standard implementato da SASO (Saudi Arabian Standards Organization), l'Organizzazione degli Standard Sauditi, per l'esportazione di piastrelle in Arabia Saudita. Saudi Quality Mark (SQM) è il marchio concesso ai prodotti che rispondono agli standard sauditi. • SASO-ISO 13006 is the standard implemented by SASO (Saudi Arabian Standards Organization) for the export of tiles to Saudi Arabia. The Saudi Quality Mark (SQM) is the mark granted to products which meet Saudi quality standards. • SASO-ISO 13006 es el estándar implementado por la SASO (Saudi Arabian Standards Organization), la Organización de Normas Saudíes, para la exportación de azulejos a Arabia Saudí. Saudi Quality Mark (SQM) es la marca concedida a los productos que cumplen con este estándar. • SASO-ISO 13006 ist die von SASO (Saudi Arabian Standards Organization), der Saudiarabischen Normenbehörde für den Export von Fliesen nach Saudiarabien eingeführte Norm. Saudi Quality Mark (SQM) ist das Siegel für Produkte, welche die saudiarabischen Normen erfüllen. • SASO-ISO 13006 est la norme mise en œuvre par la SASO (Saudi Arabian Standards Organisation, l'organisme de normalisation saoudien) pour l'exportation de carreaux vers l'Arabie saoudite. La marque de qualité saoudienne (Saudi Quality Mark, SQM) est la marque accordée aux produits qui répondent aux normes saoudiennes. • SASO-ISO 13006 — это стандарт, внедренный SASO (Организацией по стандартизации Саудовской Аравии), Саудовской организацией по стандартизации, для экспорта плитки в Саудовскую Аравию. Знак качества Саудовской Аравии (SQM) — это знак, присваиваемый продукции, соответствующей саудовским стандартам.

Certificazioni

– Certifications • Certifications • Zertifizierungen • Certificaciones • Сертификации

Qualità e Ambiente • Quality and Environment • La Qualité et L'environnement • Qualität und Umwelt • Calidad y Ambiente • Качество и Окружающая Среда

Certificazione ISO 17889-1, prima norma ISO in materia di sostenibilità nel settore delle costruzioni a livello mondiale. La norma, nata nel 2021, ha definito per la prima volta un sistema per la valutazione della sostenibilità dei prodotti utilizzando 38 criteri, qualitativi e quantitativi, identificati e suddivisi secondo i tre pilastri della sostenibilità: ambientale, sociale ed economica, in cui ad essere analizzato è l'intero ciclo di vita delle piastrelle di ceramica, dalla selezione delle materie prime, alla produzione, distribuzione e installazione, fino all'uso e alla gestione del fine vita del prodotto, valutando anche parametri di sicurezza dei lavoratori e dei consumatori. Il prestigioso riconoscimento, rilasciato da Certiquality, dimostra l'impegno dell'azienda nella tutela del patrimonio naturale e delle persone, in linea con l'obiettivo 12 dell'agenda Onu. • In 2022 Marazzi Group became one of the first companies worldwide to achieve Certification under ISO 17889-1, the world's first ISO sustainability standard for the construction industry. The standard, launched in 2021, established the first system for assessing products' sustainability using 38 quality and quantity criteria, identified and subdivided in accordance with the three fundamental areas of sustainability: environmental, social and economic. It analyses ceramic tiles' entire lifecycle, from raw material selection to production, distribution and installation, through to use and end-of-life management, also assessing worker and consumer safety criteria. This coveted accolade, issued by Certiquality, reflects the company's commitment to safeguarding the natural heritage and people, in line with goal 12 of the UN Agenda. • Marazzi Group a été l'une des premières entreprises au monde à obtenir en 2022 la certification ISO 17889-1, la première norme ISO en matière de durabilité dans le secteur de la construction au niveau mondial. Publiée en 2021, la norme définit pour la première fois un système d'évaluation de la durabilité des produits à l'aide de 38 critères, tant qualitatifs que quantitatifs, identifiés et classés en fonction des trois piliers de la durabilité : environnemental, social et économique. Elle analyse l'ensemble du cycle de vie des carreaux céramiques, de la sélection des matières premières à la production, la distribution et l'installation, en passant par l'utilisation et la gestion de la fin de vie du produit, en évaluant également les paramètres de sécurité des travailleurs et des consommateurs. Ce label prestigieux, décerné par Certiquality, témoigne de l'engagement de l'entreprise à protéger le patrimoine naturel et humain, conformément à l'objectif 12 de l'agenda des Nations unies. • Marazzi Group erlangte 2022 als eines der ersten Unternehmen weltweit die Zertifizierung nach ISO 17889-1, der ersten ISO-Norm für Nachhaltigkeit in der internationalen Baubranche. Die 2021 entstandene Norm legt erstmals ein System für die Nachhaltigkeitsbewertung von Produkten anhand von 38 qualitativen und quantitativen Kriterien fest, die nach den drei Grundpfeilern für Nachhaltigkeit – Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft – gegliedert sind und den gesamten Lebenszyklus der keramischen Fliese, von der Auswahl der Rohstoffe über die Produktion, den Vertrieb und den Einbau bis hin zum End-of-Life-Management des Produkts einschließlich der Sicherheitsparameter für Mitarbeiter und Verbraucher beurteilt. Die hochwertige Anerkennung, ausgestellt von Certiquality, belegt das Engagement des Unternehmens zum Schutz der Natur und des Menschen im Einklang mit SDG 12 der UNO-Agenda. • En 2022 Marazzi Group ha sido una de las primeras empresas del mundo entero en obtener la Certificación ISO 17889-1, primera norma ISO en materia de sostenibilidad dentro del ramo de la construcción en el ámbito internacional. La norma, promulgada en 2021, definió por primera vez un sistema de evaluación de la sostenibilidad de los productos aplicando treinta y ocho criterios, cualitativos y cuantitativos, identificados y subdivididos basándose en las tres columnas de la sostenibilidad, la ambiental, la social y la económica, de acuerdo con la cual lo que se analiza es el ciclo de vida de los azulejos de cerámica en su conjunto, desde la selección de las materias primas, hasta la fabricación, distribución e instalación, y hasta el uso y la gestión del final de la vida del producto, evaluando asimismo parámetros de seguridad de los trabajadores y los consumidores. El prestigioso reconocimiento, emitido por Certiquality, da prueba del compromiso de la empresa en pro de la salvaguardia del patrimonio natural y de las personas, en cumplimiento del objetivo número doce de la agenda de la ONU. • В 2022 году Marazzi Group, одна из первых компаний в мире, получила сертификат соответствия стандарту ISO 17889-1 - первому стандарту ISO мирового уровня в области экологической устойчивости в строительстве. Этот стандарт, разработанный в 2021 году, впервые определил систему оценки экологической рациональности продукции с использованием 38 качественных и количественных критериев, которые определяются и подразделяются по трем столпам экологической устойчивости: окружающая среда, социальная сфера и экономика. В анализе рассматривается весь жизненный цикл керамической плитки: выбор сырья, производство, дистрибуция, установка, а также использование и конец жизненного цикла изделия, оценивая также параметры безопасности сотрудников и потребителей. Это престижное признание, выданное сертифицирующим органом Certiquality, свидетельствует об усилиях компании в области защиты природного наследия и людей, что соответствует цели 12 Повестки ООН в области устойчивого развития.

CERTIFICATO di CONFORMITA'/
CONFORMITY CERTIFICATE

CERTIFICATO di CONFORMITA'/
CONFORMITY CERTIFICATE

HPD (Healt Product Declaration)

Marazzi Group realizza i propri prodotti utilizzando materie prime di origine naturale, come argille, feldspati, sabbie e pigmenti inorganici. Per garantire la trasparenza delle informazioni, l'Azienda pubblica l'HPD (Health Product Declaration), un'autodichiarazione sulla composizione chimica del prodotto, che permette all'utilizzatore di verificare il grado e la tipologia di pericolosità associata ai singoli componenti dei prodotti da costruzione. L'HPD viene riconosciuta all'interno dei crediti LEED. • Marazzi Group manufactures its products using raw materials of natural origin, such as clays, feldspars, sands and inorganic pigments. To guarantee transparency of information, the Company publishes an HPD (Health Product Declaration), a self-declaration on the chemical composition of the product, which allows users to assess the degree and type of hazard associated with individual components of construction products. The HPD is recognised within the LEED credits system. • Marazzi Group fabrique ses produits à partir de matières premières d'origine naturelle, comme des argiles, des feldspaths, des sables et des pigments inorganiques. Pour garantir la transparence des informations, l'entreprise publie une FDES (Fiche de déclaration sanitaire du produit) : il s'agit d'une autodéclaration sur la composition chimique du produit qui permet à l'utilisateur de vérifier le degré et le type de danger associés aux différents composants des produits de construction. La FDES figure dans les crédits LEED. • Marazzi Group setzt für die Herstellung ihrer Produkte Rohstoffe natürlichen Ursprungs wie Ton, Feldspat, Sand und anorganische Pigmente ein. Zur Gewährleistung transparenter Informationen veröffentlicht das Unternehmen die HPD-Deklaration (Health Product Declaration), eine Eigenerklärung zur chemischen Zusammensetzung des Produkts, wodurch der Verbraucher das Ausmaß und die Art der gesundheitlichen Auswirkungen im Zusammenhang mit den Inhaltsstoffen der Bauprodukte prüfen kann. Die HPD trägt zur Erlangung der LEED-Punkte bei. • Marazzi Group realiza sus productos utilizando materias primas de origen natural, tales como arcillas, feldespatos, arenas y pigmentos inorgánicos. Para garantizar la transparencia de la información, la empresa publica una HPD (Health Product Declaration): una autodeclaración acerca de la composición química del producto mediante la cual el usuario puede comprobar el nivel y el tipo de peligro relacionados con cada componente de los productos de construcción. La HPD está reconocida en el ámbito de los créditos LEED. • Marazzi Group выпускает свою продукции из сырья натурального происхождения, такого как глина, полевые шпаты, песок и неорганические пигменты. Для гарантии прозрачности информации компания публикует декларацию безопасности продукции HPD (Health Product Declaration), корпоративное заявление о химическом составе продукции, которое позволяет пользователю проверить степень и тип опасности, связанной с отдельными компонентами строительных материалов. Декларация HPD признается в рамках кредитов LEED.

EPD (Environmental Product Declaration)

Marazzi Group ha valutato gli impatti ambientali legati ai propri prodotti lungo tutto il loro ciclo di vita, a partire dall'estrazione e lavorazione delle materie prime fino al recupero dei rifiuti di demolizione. I risultati di questa analisi LCA (life cycle assessment), condotta secondo le norme internazionali della serie ISO 14040, sono pubblicati nella dichiarazione ambientale di prodotto EPD (ISO 14025 e EN 15804) che contribuisce al raggiungimento di crediti per la certificazione LEED. • Marazzi Group has assessed its products' environmental impact throughout their life cycle, from extraction and processing of the raw materials through to the recycling of demolition spoil. The findings of this LCA (Life Cycle Assessment), performed in accordance with the ISO 14040 series international standards, have been published in the Environmental Product Declaration (ISO 14025 and EN 15804), contributing to the attainment of LEED certification credits. • Marazzi Group a évalué les impacts de ses produits sur l'environnement pendant tout leur cycle de vie, depuis l'extraction et la transformation des matières premières jusqu'à la récupération des déchets de démolition. Les résultats de cette analyse du cycle de vie (ACV), menée selon les normes internationales ISO 14040, sont publiés dans la Déclaration environnementale de produit (DEP) (selon les normes ISO 14025 et EN 15804) qui contribue à l'obtention des crédits pour la certification LEED. • Die Marazzi Group hat die Umweltwirkung der eigenen Produkte im Verlauf ihres gesamten Lebenszyklus beurteilt, beginnend bei der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung bis hin zur Wiederverwertung von Bauschutt. Die Ergebnisse dieser Ökobilanz (Life Cycle Assessment, LCA) nach der internationalen Normenreihe ISO 14040 wurden in der Umwelt-Produktdeklaration EPD gemäß ISO 14025 und EN 15804 veröffentlicht, die zur Zuerkennung von Punkten für die Zertifizierung nach dem Zertifizierungssystem LEED beiträgt. • Marazzi Group ha evaluado el impacto ambiental relacionado con sus productos a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la extracción y la transformación de las materias primas hasta la valorización de los residuos de la construcción y demolición. Los resultados de este análisis de ciclos de vida LCA (life cycle assessment), realizado de acuerdo con las normas internacionales de la serie ISO 14040, han sido publicados en la declaración ambiental de producto EPD (ISO 14025 y EN 15804) que contribuye a la obtención de los créditos para la certificación de sostenibilidad en la construcción LEED. • Marazzi Group оценила воздействие на окружающую среду своей продукции в течение всего ее жизненного цикла, начиная с добычи и переработки сырья и вплоть до повторной переработки строительного мусора. Результаты этого анализа LCA (оценка жизненного цикла), проведенного в соответствии с международными нормами из серии ISO 14040, опубликованы в Экологической декларации продукции EPD (ISO 14025 и EN 15804), которая способствует получению кредитов для выдачи сертификата LEED.

Declare label
Declare è un programma volontario di autodichiarazione che ha l'obiettivo di portare l'industria dei materiali da costruzione verso prodotti più sani e più ecologici, grazie alla comunicazione trasparente degli ingredienti.
I prodotti autodichiarati di Marazzi Group sono classificati "Red List Free", ovvero non contengono ingredienti presenti nella "Red List" del Living Building Challenge:
• nessuna sostanza chimica che inquini l'ambiente
• nessuna sostanza chimica bioaccumulabile lungo la catena alimentare che possa raggiungere concentrazioni tossiche
• nessuna sostanza chimica dannosa per i lavoratori nella produzione e nell'edilizia
Contribuisce al raggiungimento dei crediti LEED

Declare label
Declare is a voluntary self-declaration programme that aims to steer the building materials industry towards healthier, more eco-friendly products through transparent ingredient disclosure.
Marazzi Group's self-declared products are classified as "Red List Free", i.e. they do not contain any ingredients on the Living Building Challenge "Red List":
• no chemicals that pollute the environment
• no chemicals that bio-accumulate up the food chain until they reach toxic concentrations
• no chemicals that harm construction and factory workers
The declare label program contributes to achieving LEED credits

Label Declare
Declare est un programme d'autodéclaration volontaire dont l'objectif est de faire évoluer l'industrie des matériaux de construction vers des produits plus sains et plus écologiques grâce à une déclaration transparente des ingrédients.
Les produits autodéclarés de Marazzi Group sont classés « Red List Free », ce qui signifie qu'ils ne contiennent aucun ingrédient figurant sur la liste rouge du Living Building Challenge, le programme international de certification des bâtiments durables :
• pas de produits chimiques qui polluent l'environnement
• pas de substance chimique bioaccumulable le long de la chaîne alimentaire pouvant atteindre des concentrations toxiques
• pas de produits chimiques nocifs pour les travailleurs de la production et de la construction
Le programme « declare label « contribue à l'obtention de crédits LEED

Deklarationsetikett (Declare Label)
Declare ist ein freiwilliges Eigenerklärungsprogramm, das darauf abzielt, die Baustoffbranche durch Transparenz bei der Angabe der Inhaltsstoffe zu gesundheits- und umweltfreundlicheren Produkten zu bewegen.
Die mit Eigenerklärung versehenen Produkte der Marazzi Group sind als „Red-List-Free" eingestuft, d.h. sie enthalten keine Inhaltsstoffe, die in der roten Liste der Living Building Challenge enthalten sind:
• keine Chemikalien, die schädlich für die Umwelt sind
• keine bioakkumulierbaren Chemikalien in der Lebensmittelkette, die giftige Konzentrationen erreichen können
• keine Chemikalien mit schädlichen Auswirkungen für Arbeitnehmer in der Produktion und im Baugewerbe
Das Programm „ declare label „ trägt zum Erreichen von LEED-Credits bei

Etiqueta Declare
«Declare» es un programa voluntario de autodeclaración cuyo objetivo es orientar la industria de los materiales de construcción hacia productos más sanos y ecológicos, por medio de la comunicación transparente de los ingredientes.
Los productos autodeclarados por Marazzi Group se clasifican como «Red List Free», es decir, que no contienen ingredientes presentes en la lista roja o «Red List» del programa de certificación de construcción sostenible «Living Building Challenge»:
• sin sustancias químicas que contaminan el medioambient
• sin sustancias químicas bioacumulables a lo largo de la cadena alimentaria que puedan alcanzar concentraciones tóxicas
• sin sustancias químicas nocivas para los trabajadores de la producción y la construcción
El programa " declare label " contribuye a la obtención de créditos LEED

Этикетка Declare
Declare - это программа добровольной сертификации, целью которой является подталкивание промышленности строительных материалов к выпуску более здоровой и экологичной продукции путем прозрачного указания всех ингредиентов.
Продукция, на которую Marazzi Group составляет декларацию, классифицирована как "Red List Free", то есть, в ней отсутствуют ингредиенты, перечисленные в «красном списке» программы Living Building Challenge:
• полное отсутствие загрязняющих природу химических веществ
• полное отсутствие химических веществ, которые имеют тенденцию к биоаккумуляции по пищевой цепочке и могут достичь токсичной концентрации
• полное отсутствие химических веществ, наносящих вред здоровью людей во время производства и использования строительных материалов
Позволяет получить баллы по системе LEED

Caratteristiche Tecniche

– Technical Features • Caracteristiques Techniques • Technische Eigenschaften • Características Técnicas • Технические Характеристики

Slow	Metodo di prova • Testing method • Méthode d'essai • Prüfmethode • Método de prueba • Метод испытания	Unità di misura • Measurement unit • Unité de mesure • Maßeinheit • Unidad de medida • Единица измерения		Valori Tipici Medi • Average Typical Values • Valeurs Moyennes Typiques • Typische Durchschnittswerte • Valores Típicos Medios • Средние Типичные Значения	Valori limite previsti • Established limits • Valeurs limites Prévues • Vorgesehene Grenzwerte • Valores límite previstos • Предусмотренные предельные значения	Norma di riferimento Reference standard • Norme de référence • Bezugsnorm • Norma de referencia • Стандарт для
Assorbimento d'acqua in % • Water absorption in % • Absorption d'eau en % • Wasseraufnahme in % • Absorción de agua en % • Водопоглощение %	ISO 10545-3	%		≤ 0,05	≤ 0,5 Valore massimo singolo 0,6% Maximum single value 0,6% Valeur unique maximale 0,6% Höchsyer Einzelwert 0,6% Valor único máximo 0,6% Максимальное отдельное значение 0,6%	
Dimensioni • Dimensions • Dimensions • Abmessungen • Dimensiones • Размеры					N ≥ 15 cm	
Lunghezza e Larghezza (a) • Length and width • Longueur et largeur • Länge und Breite • Longitud y anchura • Длина и ширина					(max 5 mm)	
Lunghezza e Larghezza (b) • Length and width • Longueur et largeur • Länge und Breite • Longitud y anchura • Длина и ширина					± 0,9% ± 2 mm	
Spessore • Thickness • Epaisseur • Stärke • Espesor • Толщина					± 5% ± 0,5 mm	UNI EN 14411-G
Rettilineità degli spigoli • Edge straightness • Rectitude des arêtes • Geradlinigkeit der Kanten • Rectitud de los cantos • Прямолинейность кромок	ISO 10545-2	mm	%	Conforme alla norma Conforme • Complies with the standards • Conforme aux normes. • Anforderungen erfüllt. • Conforme con las normas. • Соответствует норме.	± 0,5% ± 1,5 mm	
Ortogonalità • Orthogonality • Orthogonalité • Rechtwinkligkeit • Ortogonalidad • Ортогональность					± 0,5% ± 2 mm	
Planarità (c) • Flatness • Planéité • Ebenflächigkeit • Planeidad • Плоскостность					± 0,5% ± 2 mm	
Aspetto • Appearance • Aspekt • Aspect • Aspecto • Внешний вид					≥ 95%	
Resistenza alla flessione • Bending strength • Résistance à la flexion • Biegefestigkeit • Resistencia a la flexión • Сопротивление изгибу	ISO 10545-4					

(a) Differenza ammissibile tra dimensione di fabbricazione e dimensione nominale • Permissible difference between work size and nominal size • Différence admissible entre la dimension de fabrication et la dimension nominale. • Zulässige Differenz zwischen Werksmaß und Nennmaß • Diferencia admisible entre medida de fabricación y medida nominal. • Допустимая разница между фактическим размером изделия и номинальным

(b) Deviazione ammissibile in % oppure mm della dimensione media di una singola piastrella (2 o 4 lati) dalla dimensione di fabbricazione • Permissible % or mm variation in the average size of a single tile (2 or 4 sides) from the work size • Déviation admissible en % ou en mm de la dimension moyenne d'un seul carreau (2 ou 4 côtés) par rapport à la dimension de fabrication Zulässige Abweichung, in % oder mm, der mittleren • Größe einer Einzelfliese (2 oder 4 Seiten) vom Werksmaß / En porcentaje, desviación admisible del tamaño medio de un solo azulejo (2 o 4 lados) con respecto a la medida de fabricación • Допустимое отклонение в % или в мм среднего размера каждой плитки (2 или 4 стороны) от фактических размеров.

	Metodo di prova • Testing method • Méthode d'essai • Prüfmethode • Método de prueba • Метод испытания	Unità di misura • Measurement unit • Unité de mesure • Maßeinheit • Unidad de medida • Единица измерения	Valori Tipici Medi • Average Typical Values • Valeurs Moyennes Typiques • Typische Durchschnittswerte • Valores Típicos Medios • Средние Типичные Значения	Valori limite previsti • Established limits • Valeurs limites Prévues • Vorgesehene Grenzwerte • Valores límite previstos • Предусмотренные предельные значения	Norma di riferimento Reference standard • Norme de référence • Bezugsnorm • Norma de referencia • Стандарт для
Modulo di rottura • Modulus of rupture • Module de rupture • Biegefestigkeit • Módulo de rotura • Прочность на изгиб		N/mm²	≥ 45	R≥35 Valore singolo minimo 32 • Minimum single value 32 • Valeur unique minimale 32 • Geringer Einzelwert 32 • Valor único mínimo 32 • Минимальное отдельное значение 32	
Sforzo di rottura • Breaking strenght • Force de rupture • Bruchkraft • Esfuerzo de rotura • Предел прочности		N	≥ 1300	≥ 1300	
Resistenza all'abrasione superficiale • Resistance to surface abrasion • Résistance à l'abrasion superficielle • Abriebfestigkeit • Resistencia a la abrasión superficial • Стойкость к поверхностному истиранию	Metodo interno • Internal method • Interne Methode • Méthode interne • Método interno • Внутренний метод	Classe interna • Internal class • Interne Klassifizierung • Classe interne • Clase interna • Внутренний класс	G		
Resistenza all'abrasione profonda • Resistance deep abrasion • Résistance à l'abrasion profonde • Tiefenabriebfestigkeit • Resistencia a la abrasión profunda • Устойчивость к глубокому истиранию	ISO 10545-6	mm³	≤ 175	≤ 175	UNI EN 14411-G
Resistenza al gelo • Frost r esistance • Résistance au gel • Frostbeständigkeit • Resistencia a la helada • Морозостойкость	ISO 10545-12		Conforme • According to • Conforme • Gemäß • Conforme • Соответствует	Prova superata secondo la norma EN ISO 10545-1. • Test passed in accordance with the EN ISO 10545-1 standard. • Essai réussi conformément à la norme EN ISO 10545-1. • Prüfung gemäss EN ISO 10545-1 bestanden. • Prueba superada de conformidad con la norma EN ISO 10545-1. • Пройдено испытание на соответствие стандарту EN ISO 10545-1.	
Resistenza agli sbalzi termici • Thermal shock resistance • Résistance aux écarts de température • Temperaturwechselbeständigkeit • Resistencia al choque térmico • Стойкость к тепловым перепадам	ISO 10545-9		Conforme • According to • Conforme • Gemäß • Conforme • Соответствует	Prova superata secondo la norma EN ISO 10545-1. • Test passed in accordance with the EN ISO 10545-1 standard. • Essai réussi conformément à la norme EN ISO 10545-1. • Prüfung gemäss EN ISO 10545-1 bestanden. • Prueba superada de conformidad con la norma EN ISO 10545-1. • Пройдено испытание на соответствие стандарту EN ISO 10545-1.	
Coefficiente di dilatazione termica lineare • Linear thermal expansion coefficient • coefficient linéaire de dilatation thermique • Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient • Coeficiente de dilatación térmica lineal • Коэффициент линейного теплового расширения	ISO 10545-8	x10 $^{-6}$/°C	≤ 9	Valore dichiarato • Value declared • Valeur déclarée • Erklärter wert • Valor declarado • Заявленное значение	

(c) c.c. Deviazione massima ammissibile della curvatura del centro, in % oppure mm, in rapporto alla diagonale calcolata secondo le dimensioni di fabbricazione e.c. Deviazione massima ammissibile della curvatura dello spigolo, in % oppure mm, in rapporto alle dimensioni di fabbricazione corrispondenti. w. Deviazione massima ammissibile dello svergolamento, in % oppure mm, in rapporto alla diagonale calcolata secondo le dimensioni di fabbricazione. • c.c. Maximum permissible deviation, in % or mm, in the centre curvature from the diagonal calculated on the basis of the work size e.c. Maximum permissible deviation, in % or mm, in the edge curvature from the corresponding work size w. Maximum permissible deviation in warpage, in % or mm, from the diagonal calculated on the basis of the work size. • c.c. Déviation maximale admissible de la courbure du centre, en % ou en mm, par rapport à la diagonale calculée selon les dimensions de fabrication. e.c. Déviation maximale admissible de la courbure de l'angle, en % ou en mm, par rapport aux dimensions de fabrication correspondantes. w. Déviation maximale admissible du voile en % ou en mm, par rapport à la diagonale calculée selon les dimensions de fabrication. • c.c. Maximal zulässige Abweichung der Mittelpunktwölbung, in % oder mm, bezogen auf die über das Werksmaß berechnete Diagonale e.c. Maximal zulässige Abweichung der Kantenwölbung, in % oder mm, bezogen auf das zugehörige Werksmaß w. Maximal zulässige Abweichung der Windschiefe, in% oder mm, bezogen auf die über das Werksmaß berechnete Diagonale. • c.c. En porcentaje o en milímetros, desviación máxima admisible de la curvatura del centro con respecto a la diagonal calculada según las medidas de fabricación. e.c. En porcentaje o en milímetros, desviación máxima admisible de la curvatura de la esquina con respecto a las medidas de fabricación correspondientes. w. En porcentaje o en milímetros, desviación máxima admisible del abarquillamiento con respecto a la diagonal calculada según las medidas de fabricación. • c.c. Максимальное допустимое отклонение изгиба центра в % или в мм относительно диагонали, рассчитанное по фактическим размерам e.c. Максимальное допустимое отклонение изгиба кромки в % или в мм по отношению к соответствующим фактическим размерам. w. Максимальное допустимое отклонение перекоса в % или в мм по отношению к диагонали, рассчитанное по фактическим размерам.

Caratteristiche Tecniche

– Technical Features • Caracteristiques Techniques • Technische Eigenschaften • Características Técnicas • Технические Характеристики

Slow	**Metodo di prova** • Testing method • Méthode d'essai • Prüfmethode • Método de prueba • Метод испытания	**Unità di misura** • Measurement unit • Unité de mesure • Maßeinheit • Unidad de medida • Единица измерения	**Valori Tipici Medi** • Average Typical Values • Valeurs Moyennes Typiques • Typische Durchschnittswerte • Valores Típicos Medios • Средние Типичные Значения	**Valori limite previsti** • Established limits • Valeurs limites Prévues • Vorgesehene Grenzwerte • Valores límite previstos • Предусмотренные предельные значения	**Norma di riferimento** Reference standard • Norme de référence • Bezugsnorm • Norma de referencia • Стандарт для
Resistenza alle macchie • Stain resistance • Résistance aux taches • Fleckenbeständigkeit • Resistencia a las manchas • Стойкость к пятнообразованию	ISO 10545-14		Classe 5 • Class 5 • Classe 5 • Klasse 5 • Categoria 5 • Класс 5	Valore dichiarato • Value declared • Valeur déclarée • Erklärter wert • Valor declarado • Заявленное	
Resistenza ai prodotti chimici di uso domestico e sali per piscina • Resistance to chemicals for household use and swimming pool salts • Resistance aux produits chimiques d'usage domestique et sels pour piscine • Beständigkeit gegen Haushaltschemikalien und Zusätze für Schwimmbäder • Resistencia a los productos químicos para uso doméstico y sales para piscina • Стойкость к бытовым химическим средствам и солям для бассейнов	ISO 10545-13		A	B Minimo • B Minimum • B Minimum • B Mínimo • B минимальный	UNI EN 14411-G
Resistenza agli acidi ed alle basi • Resistance to acids and bases • Résistance aux acides et aux bases • Säure- und Laugenbeständigkeit • Resistencia a los ácidos y a las bases • Стойкость к кислотам и щелочам			LA-LB HA-HB	Valore dichiarato • Value declared • Valeur déclarée • Erklärter wert • Valor declarado • Заявленное значение	
Resistenza dei colori alla luce • Colour resistance to light exposure • Résistance des couleurs à la lumière • Lichtechtheit der Farben • Resistencia de los colores a la exposición de la luz • Светостойкость цветов	DIN 51094		Conforme • According to • Conforme Gemäß • Conforme • Соответствует	Non devono presentare apprezzabili alterazioni di colore. • No sample must show noticeable colour modifications. • Aucun échantillon ne doit présenter d'altérations appréciables de couleur. • Kein Muster darf sichtbare Farbveränderungen aufweisen. • Ninguna muestra ha de presentar alteraciones apreciables de color. • Не должны обнаруживать существенные изменения цвета.	
Resistenza allo scivolamento • Slip resistance • Résistance au glissement • Rutschhemmung • Resistencia al deslizamiento • Сопротивление проскальзыванию					
Slow Naturale	RAMP METHOD		R9	da R9 a R13 • from R9 to R13 • de R9 a R13 • von R9 bis R13 • de R9 a R13 • от R9 до R13	DIN 51130 DGUV Regel 108-003*
Slow Strutturato			R11		

	Metodo di prova • Testing method • Méthode d'essai • Prüfmethode • Método de prueba • Метод испытания	**Unità di misura** • Measurement unit • Unité de mesure • Maßeinheit • Unidad de medida • Единица измерения	**Valori Tipici Medi** • Average Typical Values • Valeurs Moyennes Typiques • Typische Durchschnittswerte • Valores Típicos Medios • Средние Типичные Значения	**Valori limite previsti** • Established limits • Valeurs limites Prévues • Vorgesehene Grenzwerte • Valores límite previstos • Предусмотренные предельные значения	**Norma di riferimento** Reference standard • Norme de référence • Bezugsnorm • Norma de referencia • Стандарт для
Resistenza allo scivolamento • Slip resistance • Résistance au glissement • Rutschhemmung • Resistencia al deslizamiento • Сопротивление проскальзыванию					
Slow Strutturato	RAMP METHOD		B	da A a C from A to C de A à C von A bis C de A a C от A до C	DIN 51097 GUV 26.17**
Resistenza allo scivolamento • Slip resistance • Résistance au glissement • Rutschhemmung • Resistencia al deslizamiento • Сопротивление скольжению					
Slow Strutturato			PTV > 36	0 - 24 Scivoloso • Slippery • Rutschig • Glissant • Resbaladizo • Скользкий 25 - 35 Scivolosità moderata • Moderately slippery • Mäßige Rutschgefahr • Glissance modérée • Deslizamiento moderado • Умеренная скользкость ≥ 36 Basso rischio scivolamento • Low slipping risk • Geringe Rutschgefahr • Risque de glissement faible • Bajo riesgo de deslizamiento • Низкий риск скольжения	BS 7976-2:2002 / BS EN 13036-4:2011
Slow Naturale	Pendulum		Classe 1 / Class 1 / Classe 1 Klasse 1 / Categoria 1 / Класс 1		
Slow Strutturato			Classe 3 / Class 3 / Classe 3 Klasse 3 / Categoria 3 / Класс 3		UNE 41901:2017 EX DB SUA (actual)
	Digital Tribometer (D-COF)		> 0,42	> 0,42	ANSI A326.3:2017
	B.C.R.		μ > 0,40	μ> 0,40	D.M. N°236 14/6/89

N Dimensione nominale (cm) • Nominal dimension (cm) • Dimension nominale (cm) • Nennmaß (cm) • Dimensión nominal (cm) • Номинальный размер (см)

*** Pavimentazioni di ambienti lavorativi e zone operative con superfici sdrucciolevoli.** • Flooring of work environments and operating areas with slippery surfaces. • Sols de locaux industriels et de zones de travail à surfaces dérapantes. • Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr. • Pavimentaciones de zonas de trabajo y operativas con superficies resbaladizas. • Полы в рабочих помещениях и рабочих зонах со скользкими поверхностями.

**** Pavimentazioni per zone bagnate con calpestio a piedi scalzi.** • Flooring for wet areas to be walked on barefoot. • Sols pour zones mouillées avec piétinement pieds nus. • Bodenbeläge in nassbelasteten Barfußbereichen. • Pavimentaciones para zonas mojadas donde se camina con pies descalzos. • Полы для влажных зон, предназначенные для хождения по ним босиком.

ENINTER
ASCENSORES

_mejoramos tu calidad de vida

DESCUBRE
TU MOMENTO JOY

JOY I

- **Paneles** Gris Antracita
- **Suelo** Taupe
- **Botonera** Luxury
- **Techo** Power LED
- **Opcionales**
  Espejo
  Pasamanos acero inoxidable

JOY III

- **Paneles** Acero inoxidable
- **Suelo** Cemento
- **Botonera** Luxury
- **Techo** Panel LED
- **Opcionales**
  Espejo
  Pasamanos acero inoxidable

JOY II

- **Paneles** Crema
- **Suelo** Larvikita
- **Botonera** Luxury espejo
- **Techo** Strip LED
- **Opcionales**
  Espejo
  Pasamanos acero inoxidable

JOY IV

- **Paneles** Óxido
- **Suelo** Oak-tree
- **Botonera** Luxury
- **Techo** Spot LED
- **Opcionales**
  Espejo
  Pasamanos madera

PANELES

Inox

Acero inoxidable

Chapa pintada

Gris Antracita

Óxido

Crema

Personalizable*

* Opción de color personalizado según tabla de colores RAL con un coste adicional.

BOTONERAS

Pulsadores de rellano LUXURY

Display de rellano

Pulsadores de rellano SLIM

Display de rellano

ENINTER
ASCENSORES

_mejoramos tu calidad de vida

conoce@eninter.com
www.eninter.com

El acabado final puede variar respecto a la foto. Todos los elementos, así como los materiales descritos en este catálogo, están sujetos a cambios por parte de la empresa. Particularmente en el techo modelo Panel Led, puede haber uno o dos puntos de luz dependiendo de las dimensiones de la instalación. Eninter Ascensores se reserva el derecho de modificar cualquier elemento sin previo aviso.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT