PROJECTE BÀSIC-EXECUTIU

PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

Nº Exp.: AUM 2022 101

JOAN PUJADAS FARRÉ / joan.pufa@gmail.com / 93 325 05 62 / C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

00 ÍNDEX:

01 DADES GENERALS
1.1 EMPLAÇAMENT
1.2 PROMOTOR
1.3 DADES REDACTOR DEL PROJECTE

02 MEMÒRIA DESCRIPTIVA
2.1 INFORMACIÓ PREVIA I CONDICIONANTS
2.2 OBJECTE DEL PROJECTE
2.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA
2.4 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL
2.5 DEFICIÈNCIES DETECTADES
2.6 DESCRIPCIÓ DE LA INTERVENCIÓ
2.7 JUSTIFICACIÓ I COMPLIMENT DEL CTE
2.8 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
2.9 DURACIÓ DE LES OBRES
2.10 LLEI DEL SECTOR PÚBLIC: DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA
2.11 TERMINIS DE GARANTIES SEGONS LCSP
2.12 REVISIÓ DE PREUS

03 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

04 NORMATIVA APLICABLE

05 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

06 PLEC DE CONDICIONS
6.1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
6.2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

07 AMIDAMENTS

08 PRESSUPOST

09 DOCUMENTS COMPLEMENTARIS
9.1 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
9.2 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
9.3 QUADRE RESUM DE PLANIFICACIÓ DE DURADA DE LES OBRES
9.4 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ INTEGRAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES DE SANT JUST DESVERN
9.5 FITXA DEL CATÀLEG DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI
9.6 CÀLCUL ESTRUCTURAL
9.7 PLA DE CONTROL DE QUALITAT
9.8 ESTUDI GEOTÈCNIC

01 DADES GENERALS

1.1 EMPLAÇAMENT
L'obra en qüestió es troba situada al Mas Can Freixes C/Freixes s/n Sant Just Desvern 08960. (Barcelona) amb Ref. Cadastral: 2921501DF2822B0001DF

1.2 PROMOTOR
El promotor dels treballs a realitzar correspon a:
Ajuntament de Sant Just Desvern.
NIF: P0821900H
Adreça: Pl. Verdaguer, 2 Sant Just Desvern 08960 (Barcelona).

1.3 DADES REDACTOR DEL PROJECTE
Autor i redactor del projecte:
Sr. Joan Pujadas Farré
Arquitecte col·legiat núm. 63265-1

Domicili laboral: C/Marinada, 39 (08970) Sant Joan Despí
Telf.: 93 325 05 62

1.4 DADES TÈCNICS COL·LABORADORS
Ja sigui en qualitat de consultors o autors de projectes parcials i/o estudis o informes complementaris, s'identifica a continuació als tècnics relacionats en l'elaboració del projecte:

Consultoria d'estructures:
Enric Heredia Campmany-Gaudet, Arqutiecte Tècnic col·legial nº 7604 (NOVALTRA S.L.)
Domicili laboral: Carrer Can Roca 23 Castelldefels 08860

Estudi Geotècnic:

Bienvenido Puerto Camafort, Geòleg col·legiat nº 4854 i (GEOPLANNING S.L.)

Enric Capella Cavallé, Enginyer Geòleg col·legiat nº 5036 (GEOPLANNING S.L.)

Domicili laboral: Avenida Can Noguera 11, Nave 1 08630 Abrera

02 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 INFORMACIÓ PRÈVIA I CONDICIONANTS

L'edifici objecte de la intervenció és una masia que data del segle XVI i que actualment ha quedat integrada dins el teixit urbà de Sant Just Desvern. L'edifici consta d'una planta semisoterrada amb dues façanes en contacte amb el Carrer Freixes i el Parc de Can Freixes, una planta baixa i una planta sotacoberta. Té una planta pràcticament rectangular, amb una superfície construïda de 365,55 m² a la planta semisoterrani i a la planta baixa i 288,69 m² a la planta sotacoberta.

L'edifici es de propietat municipal i previament al present encàrrec l'Ajuntament va sol·licitar a l'Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya (IAAC) un estudi previ per tal de definir els criteris arquitectònics a seguir per al projecte de rehabilitació general de l'edifici, atenent a la voluntat de preservació de la materialitat històrica de l'edifici (ESTUDI PREVI PER A LA REHABILITACIÓ INTEGRAL DE LA MASIA CAN FREIXES DE SANT JUST DESVERN). Aquest estudi ha condicionat doncs la redacció del present projecte induint a prioritzar la premisa de la preservació i rehabilitació del màxim d'elements originals possibles enfront de solucions tècniques que introdueixin elements contemporanis que distorsionin el llenguatge històric existent.

L'edifici actualment està en desús i està previst l'aprofitament de la planta semisoterrani per a ser ocupat per "l'Espai de la dona". Mitjançant el procés participatiu "Les dones de Sant Just Desvern busquem casa!" s'han determinat els usos i requeriments funcionals que el present projecte ha de satisfer.

Donat que el present projecte s'emmarca en el camp de la rehabilitació (*intervenció en edificis existents*), aquest acomplirà en tot allò que sigui possible, la normativa actual, tant d'àmbit estatal com autonòmic. Respecte el CTE i segons el seu àmbit d'aplicació, aquesta intervenció només contempla la justificació del CTE i els seus respectius DB estrictament sobre els elements modificats i/o afectats pel Projecte, sempre que això suposi una millor adeqüació a les condicions de seguretat que fixa el DB i respectant en tot moment el principi de no reducció de les condicions pre-existents relacionades amb les exigències bàsiques quan aquestes siguin menys exigents que les establertes en els respectius DB's.

2.2 OBJECTE DE L'OBRA

L'objecte principal de la intervenció és la consolidació estructural de la masia, preveient-se actuacions sobre els forjats de planta baixa, planta sota coberta i el forjat de coberta així com l'execució de distints apeuaments en els murs existents en planta semisoterrani per a permetre futures distribucions i la consolidació i rehabilitació dels propis murs.

2.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

D'acord amb el planejament vigent, l'edifici està situat en parcel·la qualificada de parc urbà al servei del municipi segons la clau 6b del vigent Pla General Metropolità de Barcelona aprovat el 14 de juliol de 1976. Altrament, l'edifici està afectat pel "Catàleg i Pla Especial de protecció del patrimoni arquitectònic de Sant Just Desvern" de data 7 de maig de 1987 i per la Modificació puntual discontínua del Pla general metropolità al barri Centre de 20 de març de 2003.

D’acord amb el Catàleg de protecció del patrimoni la masia es cataloga com a arquitectura històrica d’origen rural i dels primer nuclis de població. En la fitxa nº 30 del catàleg es recullen les característiques més importants de l’element, establint un nivell de protecció parcial de l’edifici, extensiva sobre el seu entorn (protecció dels elements vegetals del seu entorn). Es fixa per tant la necessitat d’emprendre actuacions de restauració i conservació de la masia original.

D’acord amb la modificació puntual discontínua del PGM al barri Centre, es formalitza la cessió de titularitat privada a pública de la masia i el seu entorn, el qual queda qualificat de zona verda. Els usos preferents proposats per la modificació són: residencial com a casa de colònies (excloent l’habitatge privat), lúdic-recreatiu, inclòs restauració, i cultural.

Atenent a la naturalesa de la intervenció, que és la consolidació estructural de la masia, aquesta es perfectament compatible amb la normativa vigent.

2.4 DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL

Tal com ja s’ha comentat, la finca és originària del segle XVI i com és propi en construccions de l’època ha patit diferents etapes de reforma i ampliacions. En aquest sentit cal puntualitzar que l’edifici fou objecte de treballs de rehabilitació recent en la zona del porxo o galeria annexa al volum principal mitjançant projecte tècnic amb data agost 2019 encarregat a l’Arquitecte Marc Grifell Vera. En aquestes obres es va procedir a la substitució física dels forjats de planta baixa i coberta, emprant tècniques contemporanies (forjat col·laborant) que malgrat ser força eficients en termes econòmics i funcionals entren en conflicte amb els “criteris arquitectònics per a la rehabilitacio de la masia Can Freixes” indicats en l’estudi previ citat anteriorment.

També cal destacar que s’han detectat altres actuacions de rehabilitació puntual en els distints forjats interiors de l’edifici. Aquestes actuacions es poden resumir en la disposició de perfils d’acer a mode de bigues trencallums i/o de reforç sota el sistema de jàsseres i bigues de fusta dels forjats existents.

Respecte l’estructura vertical, aquesta es de murs de càrrega de diferent composició segons la planta i/o situació dels murs, trobant murs de maçoneria de gruix variable, murs de *tàpia calicostrada* de 60cm de gruix mitjà i murs de maó ceràmic de 15 i 30cm de gruix.
Respecte l’estructura hortizontal, coexisteixen forjats de bigues de fusta sense escairar i tauler de rajol, sostres de bigues escairades i revoltó de voltes de maó pla i el sostre de nova formació de tipus col·laborant.
La coberta del cos principal és a dues aigües acabada amb teules àrabs sobre tauler de rajol i va ser objecte de treballs puntuals de rehabilitació l’any 2015.

Les façanes han estat modificades al llarg del temps, en concret, la modificació més important va ser l'any 1924, en què es van modificar completament les façanes de l'eixida, que en fotografies de 1913 i 1917 es pot veure com estava formada per quatre arcs a la façana nord-oest i un arc a la façana sud-oest, que actualment no s'observen en cap de les façanes.

Actualment tot el conjunt de l'edifici es troba en desús.

2.5 DEFICIÈNCIES DETECTADES

A pesar de les diferents actuacions fetes a l'edifici en els darrers anys, l'estat general de conservació dels espais interiors de la masia és bastant defecitari. A partir de les visites d'inspecció efectuades a l'edifici s'han detectat tota mena de deficiències constructives que impossibiliten l'aptitud al servei en el seu estat actual. De manera sintètica i resumida es descriuen a continuació les principals deficiències detectades agrupades per sistemes constructius.

Estructura vertical: afectació d'humitats en murs de tàpia a nivell de planta semisoterrani amb probable origen capil·lar provinents del subsól, fissures i esquerdes de traça vertical en murs de tancament, degradació de maons en murs de maó per mancançana de revestiment d'acabat i protecció.

Estructura horitzontal: deformació de sostres per excessiva fletxa de les bigues de fusta, atacs biòtics en bigues de fusta, fenòmens de putrefacció generalitzada amb pèrdua de secció interior, pèrdua de secció i deformació i col·lapse de caps de les bigues de fusta en recolzaments a murs.

Tancaments de l'envolvent: mancança de paviment en sales interiors de la planta semisoterrani, mancança de barrera impermeable en murs de contenció de maçoneria en sales interiors de la planta semisosterrani, afectació d'humitats per filtració en planta sotacoberta i en origien capil·lar en planta semisoterrani.

2.6 DESCRIPCIÓ DE LA INTERVENCIÓ

Tal com ja s'ha indicat, el projecte contempla la rehabilitació dels forjats de planta baixa, planta sotacoberta i la coberta de l'edifici sense cap ús específic assignat, preveient-se però en una actuació independent la reforma i condicionament de la planta semisoterrani per a donar servei al futur espai "Casa de la Dona".

Per al cas de la planta semisoterrani es contempla l'execució de distints apeuaments en els murs existents interiors per a possibilitar una futura redistribució dels seus espais i per al cas dels forjats de plantes baixa, sotacoberta i coberta es contempla el seu enderroc i reconstrucció amb modificació de la cota del forjat de planta sotacoberta amb la finalitat d'assolir una altura mínima constant per a permetre'n un major aprofitament futur.

A nivell de la planta semisoterrani es contempla realitzar una solera de regularització i anivellació de la cota interior. Així mateix es realitzaran pre-instal·lacions d'abastament d'aigua i subministrament elèctric soterrades partint de les arquetes pre-existents en l'entorn urbanitzat del parc fins a l'interior de la planta semisoterrani, en previsió d'actuacions futures.

Les superfícies afectades per l'intervenció es resumeixen a continuació;

	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL	*(m²)*
(1)	PLANTA SEMISOTERRANI	379,79
(2)	PLANTA BAIXA	352,15
(3)	PLANTA SOTACOBERTA	279,90
	SC TOTAL MASIA	**1011,84**

	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA INTERVENCIÓ	Reforma interior *(m²)*	Rehabilitació forjats *(m²)*
1	SOLERA PL. SEMISOTERRANI	379,79	
2	FORJAT PL. BAIXA		352,15
3	FORJAT PL. SOTACOBERTA		279,90
4	FORJAT COBERTA		279,90
	SC INTERVENCIÓ	**379,79**	**911,95**

2.7 JUSTIFICACIÓ I COMPLIMENT DEL CTE

Respecte del acompliment del CTE, i tal com s'ha especificat en el punt 2.1, aquest projecte només contempla la justificació del mateix CTE i els seus respectius DB estrictament sobre els treballs i elements constructius afectats per la intervenció a realitzar que són: la consolidació estructural de la masia de Can Freixes.

Per a la redacció del projecte i més concretament per al càlcul, dimensionat i capacitat portant dels forjats de la planta baixa i sotacoberta de nova formació, s'ha considerat que aquestes es destinaràn a l'ús adminsitratiu, per tant les limitacions de càrregues i sobre-càrregues derivades de l'ús són les establertes en el propi CTE DB-SE.

(En l'apartat 4 s'adjunta correlació de la normativa d'aplicació.)

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar segons l'àmbit i abast de la intervenció:

-Seguretat Estructural DB-SE
-Seguretat en cas d'incendi DB-SI
-Seguretat d'utilització i accessibilitat DB-SUA
-Salubritat DB-HS1/5/6
-Protecció contra el soroll DB-HR
-Estalvi d'energia DB-HE

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

2.7.1 SEGURETAT ESTRUCTURAL

Descripció de la intervenció

Es projecta realitzar una desconstrucció dels tres sostres existents. El buidat s'iniciarà per la coberta i es anirà buidat cap els nivells inferiors tal com s'indica en els plànols de desconstrucció.

Realitzat el buidat s'executaran de nou els tres sostres amb un sistema de forjats col·laborants (xapa grecada + formigó armat) de pes reduït. Els recolzaments dels forjats es solucionen amb bigues de perfils laminats que queden recolzades al seu temps en interior dels murs de tàpia sorbe daus de repartiment de fomrigó de calç (veure plànols).

Es realitzen uns estintolaments de diversos trams de murs. Els estintolaments es dissenyen amb el procés de l'execució parcial a fi i efecte de sustentar, amb seguretat, els murs durant la fase d'execució.

Normatives

Es projecta l'estructura seguint la següent normativa:

- Código Estructural
- DB-SE-AE Documento Básico - Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación
- DB-SE-C Documento Básico - Seguridad Estructural - Cimientos
- DB-SE-A Documento Básico - Seguridad Estructural – Acero
- DB-SE-M Documento Básico - Seguridad Estructural - Fábrica
- DB-SI Documento Básico - Seguridad en caso de Incendio
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02

ACCIONS

Accions permanents - Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi d'elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, revestiments (paviments, guarnicions, enlluïts, fals sostres).

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat amb el seu valor mitja, obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. En la taula següent s'han inclòs els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

S'identifica amb ✓ els elements considerats:

Murs de fàbrica		Densitat
✓	Maó massís	18 kN/m^3
✓	Bloc buit de formigó	16 kN/m^3
Formigó		
✓	Formigó armat	25,0 kN/m^3
✓	Formigó en massa	24,0 kN/m^3
Acer		
✓	Elements d'acer estructural	78,5 kN/m^3
Fusta		

✓	Elements de fusta estructural	3,5 kN/m^3
Paviments		Pes
✓	Hidràulic, ceràmic o fusta sobre morter. Gruix total < 8cm	1,0 kN/m^2
✓	Terra radiant	0,5 kN/m^2

Accions variables – Us

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'estructura per raó del seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniforme, adoptant els valors característics de la Tabla 3.1 del DB SE-AE.

Per les comprovacions locals de la capacitat autoportant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant en qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega s'ha considerat actuant de forma independent i no simultània amb la resta de càrregues descrites a la taula mencionada anteriorment.

	Us	Descripció	Càrrega uniforme kN/m²	Càrrega concentrada kN
	A	Zones residencials		
	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	*2*	*2*
	A2	Trasters	*3*	*2*
✓	B	Zones administratives	*2*	*2*
	C	Zones d'accés al públic (excepte de categories A,B i D)		
	C1	Zones amb taules i cadires	3	4
	C2	Zones amb seients fixes	*4*	*4*
	C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposició en museus, etc.	*5*	*4*
	C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	*5*	*7*
	C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc)	*5*	*7*
	D	Zones comercials		
	D1	Locals comercials	5	4
	D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	*5*	*7*
	E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (Pes total < 30kN)	*2*	*20*
	F	Cobertes transitables accessibles només privadament:	*1*	*2*
✓	G	Cobertes accessibles únicament per a conservació		
	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1	2
	G1	Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat)	0.4	1
	G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2

En el cas dels balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant en els extrems de 2 kN/m.
S'ha realitzat la comprovació alternant les càrregues en elements crítics com voladissos importants o zones d'aglomeració.
Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.
En porxos, voreres i espais de transit situats sobre un element portant o sobre un terreny que desenvolupa empentes sobre altres elements estructurals, es considerarà una sobrecarrega d'us de 1 kN/m² si es tracta d'espais privats, i de 3 kN/m² si són d'accés públic.

Accions variables - Vent
L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

q_b Es la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic del Annex D del DB-SE-AE
- Zona A q_b= 0,42 kN/m^2
- Zona B q_b= 0,45 kN/m^2
- ✓ Zona C qb= 0,52 kN/m^2

c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i de l'altura sobre el terreny del punt considerat.
- I Vora del mar o de un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent de al menys 5 km de longitud
- II Terreny rural pla, sense obstacles ni arbrat d'importància
- III Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites
- ✓ IV Zona urbana en general, industrial o forestal
- V Centre de negocis de grans ciutats amb profusió d'edificis en alçada

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la Taula 3.4 de l'apartat 3.3.4 del DB SE-AE, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel a la direcció del vent.

Accions variables - Tèrmiques
Les accions tèrmiques no han estat considerades donat que les dimensions de qualsevol element continu de l'estructura no sobrepassa el valor límit que estableix la normativa al respecte (40 m).

1 Accions variables – Neu
Segons es s'estableix en la Taula E.2 DB SE AE, la localització del projecte es defineix com a Zona 2, amb una altitud de 40 metres sobre el nivell del mar, corresponent a una càrrega de neu de 0,40kN/m²

Accions accidentals - Sisme
En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

Aquesta norma, en l'article1.2 (2), estableix una classificació de les construccions en funció de l'ús, segons el següent criteri:

	De importància moderada:	son les construccions que amb molt poca probabilitat, el seu col·lapse per sisme pot causar víctimes, interrompre un servei primari, o produir d'anys econòmics rellevants a tercers.
✓	De importància normal:	son les construccions les quals la seva destrucció per sisme pot causar víctimes, interrompre un servei para a la col·lectivitat o produir danys econòmics, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni que la seva destrucció pugui donar lloc a efectes catastròfics.
	De importància especial:	son les construccions les quals la seva destrucció per sisme pot interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

L'edifici objecte d'aquest projecte respon a les següents característiques:

- L'edifici s'ha catalogat de importància normal.
- L'acceleració sísmica bàsica es igual a: a_b = 0,04g.
- L'estructura disposa de pòrtics ben arriostrats entre sí.
- L'edifici no disposa de més de 8 plantes.

Valorant aquestes característiques, s'ha considerat l'apartat 1.2.3 de la NCSE-02, pel que no és necessari realitzar un càlcul sísmic de l'estructura.

Resum de càrregues aplicades

Sostres F1 i F2		ACCÉS	PÚBLIC
Ús		5,0	kN/m^2
Permanents		2,0	kN/m^2
Pes propi		2,1	kN/m^2
	TOTAL	**9,1**	**kN/m^2**

Sostre F3		COBERTA
Neu	0,4	kN/m^2
Ús	1,0	kN/m^2
Permanents	1,2	kN/m^2
Pes propi	2,1	kN/m^2
TOTAL	**4,7**	**kN/m^2**

Escales		RESIDENCIAL
Ús	3,0	kN/m^2
Permanents	1,0	kN/m^2
Pes propi (Llosa massissa h=14cm)	3,5	kN/m^2
TOTAL	7,5	kN/m^2

DURABILITAT
Un dels objectius del projecte és garantir condicions adequades de durabilitat.

Vida útil
En funció del tipus d'estructura, es fixa una vida útil mínima de 50 anys de l'edifici segons la taula 2.1 del *Código Estructural*

Tabla 2.1-Vida útil nominal

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Ejemplos
1	10	Estructuras temporales(1)
2	10 a 25	Partes reemplazables de la estructura, por ejemplo vigas carril, aparatos de apoyo.
3	15 a 30	Estructuras agrícolas y similares.
4	50	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes.
5	100	Estructuras de edificios monumentales, puentes y otras estructuras de ingeniería civil.
(1) Las estructuras o partes de estructuras que pueden desmontarse con vistas a ser reutilizadas no deben considerarse como temporales.		

Durabilitat de l'estructura
La durabilitat d'una estructura és la seva capacitat per suportar, durant la vida útil (50 anys), les càrregues per a la qual ha estat projectada i les condicions físiques i químiques a les que està exposada.

S'escollirà el sistema de protecció de l'estructura metàl·lica amb pintures, d'acord amb el pla de manteniment de l'estructura. Els diferents sistemes disponibles tenen associats unes durabilitats. Per tant, caldrà escollir el sistema de protecció i definir el pla de manteniment.
Protecció contra la corrosió dels elements metàl·lics
A la taula 3.2 s'inclouen els valors mínims de l'espessor del revestiment de protecció enfront de
la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei.

Tabla 3.2 Protección mínima frente a la corrosión (relativa a la norma ISO 2081), o tipo de acero necesario

Elemento de fijación	**Clase de servicio**		
	1	**2**	**3**
Clavos y tirafondos con d ≤ 4 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 25c (2)
Pernos, pasadores y clavos con d > 4 mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c (2)
Grapas	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 12c (1)	Acero inoxidable
Placas dentadas y chapas de acero con espesor de hasta 3 mm	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 12c (1)	Acero inoxidable
Chapas de acero con espesor por encima de 3 hasta 5 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 25c (2)
Chapas de acero con espesor superior a 5 mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c (2)

(1) Si se emplea galvanizado en caliente la protección Fe/Zn 12c debe sustituirse por Z 275, y la protección Fe/Zn 25c debe sustituirse por Z 350.

(2) En condiciones expuestas especialmente a la corrosión debe considerarse la utilización de Fe/Zn 40c, un galvanizado en caliente más grueso o acero inoxidable

Degut a que ens trobem en classe de servei tipus 1, els elements metàl·lics no requereixen protecció mínima obligatòria, tot i que es recomana aplicar un sistema de protecció basat en pintures, que garanteixin la durabilitat definida en projecte.

Materials
Formigó armat
Tot els components que s'utilitzen en l'execució de l'obra de formigó estan subjectes a les especificacions tècniques de la instrucció EHE-08
La Direcció Facultativa de l'Obra tindrà que estar assabentada i aprovar el tipus i categoria del ciment, additius, addiccions utilitzades en la dosificació del formigó, etc.
Els acers utilitzats com armadura del formigó seran de duresa natural i compliran les especificacions i assajos que contempla la instrucció EHE-08
Al marge de les consideracions anteriors que són totalment necessàries, les qualitats resistents que s'exigeix i han estat considerades en els càlculs del projecte de l'estructura pel formigó i acer són:

Formigons
Formigó en la fonamentació i contenció ..... HA-25/B/20/IIa (f_{ck} = 25 N/mm²)
Formigó en sostres col·laborants..... HA-25/B/20/I (f_{ck} = 25 N/mm²)

Acer corrugat:
Acer en la fonamentació..... B 500 S (f_{yk} = 500 N/mm²)
Acer en sostres..... B 500 S (f_{yk} = 500 N/mm²)

Acer laminat:
Tot els components que s'utilitzen en l'execució de l'obra estan subjectes a les especificacions tècniques de DB SE-A (Document Bàsic Seguretat Estructural Acer).

DESIGNACIÓ	S 275 JR
Límit elàstic	f_y= 275 N/mm^2
Nivell del control previst	Normal
Coeficient de minoració	γ_s =1,05
Resistència de càlcul de l'acer en barres	f_{yd} = 261,9 N/mm^2
Tipus d'ambient (agressivitat)	C1

La Direcció Facultativa de l'Obra tindrà que estar assabentada i aprovar el tipus i categoria de l'acers.

Al marge de les consideracions anteriors que són totalment necessàries, les qualitats resistents que s'exigeix i han estat considerades en els càlculs del projecte de l'estructura pel formigó i acer són:

Acer tipus S275JR amb les següents característiques:

fy (límit elàstic)…….....…….....	275 N/mm^2
δ (pes específic de l'acero) ……...……..	7.850 kg/m^3
E (mòdul d'elasticitat) ...……...…	210.000 N/mm^2

α_τ (coef. de dilatació tèrmica) ..... $1.2x10^{-5}$ $(ºC)^{-1}$

ν (coef. de poisson) ……..…… 0.30

Minoració de la resistència dels materials

Formigó armat:

Coeficient parcial de seguretat de l'acer.....γ_s=1.15

Coeficient parcial de seguretat del formigó.....γ_c=1.50

Acer laminat:

Coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació.....γ_{M0}=1.05

Coeficient parcial de seguretat relatiu a la inestabilitat.....γ_{M1}=1.05

Coeficient parcial de seguretat relatiu a les unions.....γ_{M2}=1.25

Hipòtesis de càrregues i combinacions de càlcul CTE

Coeficient de ponderació de les accions, segons Taula 4.1 del Documento Básico de SE

Càrregues permanents

- D'efecte desfavorable..... γ_f=1.50
- D'efecte favorable..... γ_f=0.90

Càrregues variables

- D'efecte desfavorable..... γ_f=1.60
- D'efecte favorable..... γ_f= 0

Coeficients de ponderació de les accions

Acer laminat, conformat, fàbrica i fusta

En relació als coeficients γ_c que apliquen a les estructures, es consideren els valors que estableix el Documento Básico SE Seguridad Estructural, en la taula 4.1 del capítol 4:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	**estabilizadora**
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

HIPÒTESIS DE CÀLCUL CONSIDERADES

ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Per les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es defineixen d'acord amb els següents criteris:

- Situacions permanents o transitòries:

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

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1}\psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

on:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de la accions del pretesat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

En les situacions permanents o transitòries, quan l'acció determinant $Q_{k,1}$ no sigui òbvia, es valoraran diferents possibilitats considerant diferents accions com determinants.

Estat Límit de Servei

Per aquests Estats Límits es consideren únicament las situacions de projecte persistents i transitòries. En aquests casos, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Combinació poc probable

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

- Combinació freqüent

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

- Combinació quasi permanent

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

Límits de deformació

Fletxes

Segons el apartat 4.4.3 del DB-SE es consideren els següents límits de deformació:

1. Quan se consideri la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, enfront de qualsevol combinació d'accions característica, considerant

únicament les deformacions que es produeixen després de la posta en obra de l'element, la fletxa relativa es menor que:

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

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

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

<u>Desplaçaments horitzontals</u>
Es limiten les deformacions horitzontals de l'edifici provocades per qualsevol combinació d'accions característica al següents valors:

- Desplom total: Altura de l'edifici / 500
- Desplom local: Altura de cada planta / 250

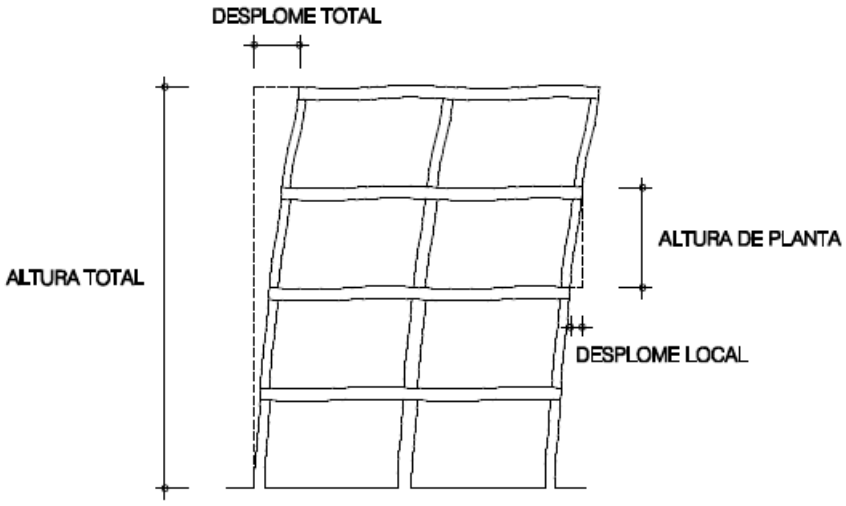


Figura 4.1 Desplomes

Mètodes de càlcul
El procés de càlcul d'esforços sobre l'estructura es realitza a partir de la mecànica racional i la resistència de materials.
El càlcul general de l'estructura es realitza per el mètode de rigideses (també conegut com càlcul matricial) amb l'ajuda d'un software específic:

- Software: CYPECAD i CYPE3D -Empresa: CYPE Ingenieros SA
- Software: ALTRA PLUS -Empresa: NOVALTRA

El càlcul d'elements aïllats es realitza segons criteris de la normativa específica, de forma manual o amb programes de creació pròpia.

ESTRUCTURA HORITZONTAL. DESCRIPCIÓ I EXECUCIÓ
Forjats col·laborants de xapa grecada d'acer
L'estructura principal horitzontal està formada per perfils laminats tipus IPE de seccions variables, que suporten els forjats unidireccional. Tots els perfils de l'estructura són d'acer laminat del tipus S275JR

Tots els forjats estan resolts amb un forjat col·laborant. . La pròpia xapa fa la funció d'encofrat perdut i no calen apuntalaments en la fase d'execució.

L'estructura horitzontal està vinculada a l'edificació existent mitjançant daus de repartiment executats en l'interior dels murs portants existents i en alguns casos per ancoratges químics tipus HILTI HIT HY150 M12 o equivalent.

El forjat col·laborant està format per perfil grecat d'acer de 1mm de gruix, amb alçada de nervi de 60mm més capa de compressió de formgió armat de 5cm, per a un cantell total de 11cm, segons sistema HIANSA MT-60.

Control de qualitat: Materials i Execució
Per tal que els coeficients de seguretat adoptats en el dimensionat de l'estructura de formigó hagin estat escollits correctament, és precís que s'executi segons un control de nivell NORMAL tal com ho defineix el Código Estructural

Control de l'acer:
No es podrà utilitzar partides d'acer que no arribin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física, segons lo prescrit en el Código Estructural

Control de l'execució:
Correspon a la Propietat i a la Direcció d'Obra la responsabilitat d'assegurar la realització del control extern de l'execució, el qual s'adaptarà necessàriament al nivell corresponent, en funció del valor adoptat per γ_f en el projecte

Pel control d'Execució es redactarà un Pla de Control, dividint la obra en lots, d'acord amb lo indicat en el Código Estructural.

Els resultats de totes les inspecciones, així como las mesures correctores adoptades, es recolliran en els corresponents informes. Aquests documents quedaran recollits en Documentació Final de la Obra, que haurà d'entregar la Direcció d'Obra a la Propietat, tal i como s'especifica en el Código Estructural

Toleràncies dimensionals:
Es recomanen les limitacions de toleràncies establertes en el Código Estructural.

2.7.2 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'element projectat 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.

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI.

PROPAGACIÓ INTERIOR DB-SI 1

Sectorització

Tot l'edifici correspondrà a un únic sector d'incendi, donat l'ús previsible homogèni de *pública concurrència* (T1.1) al que es destinaran totes les seves plantes i a la seva superfície total de 1.011,85m² (<2.500m²)

La planta semisoterrani disposa de sortida directa a l'exterior al mateix nivell i no estarà comunicada amb les plantes baixa i sotacoberta superiors. La planta baixa disposa de sortida directe a l'exterior al mateix nivell i restarà comunicada amb la planta sotacoerta superior mitjançant escala interior. Aquesta darrera planta té una altura d'evacuació de 3,15m (<15m).

Resistència al foc dels elements constructius

La resistència al foc dels elements constructius de sostres, murs i portes que delimitin l'edifici com a sector d'incendi serà de EI90 ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és inferior a 15m (pl. sota coberta: 3,15m< 15m).

Condicions de resistència al foc de l'estructura

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

R 90 en la zona de pública concurrència (planta semisoterrani i resta de plantes), ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és inferior a 15m (pl. sota coberta: 3,15m< 15m).

Locals de risc especial

Dins de la planta semisoterrani es preveu la futura habilitació d'espai destinat a l'emmagatzematge de mobiliari o similar (magatzem general de la planta) de manera que es pot considerar com a local de risc especial de "*risc baix"* segons T2.1.

L'espai exent situat fora de l'edifici destinat a la situació de futurs equips de climatització també es considerarà com a a local de risc especial de "*risc baix"* segons T2.1.

L'estructura d'aquests espais complirà amb l'exigència de resistència al foc R90 i la resistència de murs, sostres serà de com a mínim EI90 i les portes compliran amb $EI_2$45-C5 segons T2.2.

Reacció al foc dels elements constructius

La classe de reacció al foc aplicable als materials de revestiment de sostres i murs serà de C-s2,d0 i la de terres serà de E_{EF} . Els espais ocults pertanyents a cel rasos els pertocarà una classe de reacció al foc B-s3, d0.

PROPAGACIÓ EXTERIOR DB-SI 2
No es d'aplicació per no trobar-se altres edificis annexes i constituir tot l'edifici un únic sector d'incendi.

EVACUACIÓ D'OCUPANTS DB-SI 3
S'estima una ocuapció interior de l'edifici repartida per plantes segons condicions d'accessibilitat a les mateixes, segragant la planta semisoterrani per no tenir comunicació interior amb la resta de plantes de la masia. L'estimació del càlcul de la ocupació es realitza atenent al coeficient de 1m²/persona (*"sales d'ús múltiple (...)"*) de manera general i en tot cas per a la planta semisoterrani considerant la previsió de l'existencia de sala de magatzem (ocupació nula) i serveis de planta (3m²/persona).

CÀLCUL OCUPACIÓ	(m²)	Persones
PLANTA SEMISOTERRANI	289,04	279
		279,00
PLANTA BAIXA	306,21	306
PLANTA SOTACOBERTA	243,39	243
		549,00

Així tant la planta semisoterrani com la planta baixa hauran de preveure un mínim de dues sortides de planta/recinte.

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DB-SI4
Es preveurà la disposició d'instal·lacions de protecció contra incendis consistents en:
-Extintors portàtils d'eficàcia 21A-113B cada 15m de recorregut d'evacució a cada planta
-Boca d'incendi equipada BIE de 25mm (en planta semisoterrani i planta baixa).
-Sistema d'alarma apte per a ser emés per megafonia.
-Sistema de detecció d'incendis.

INTERVENCIÓ DELS BOMBERS DB-SI 5
No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE, doncs no és objecte d'aquest projecte actuar sobre l'entorn de l'edifici (parc de can Freixes).

CONDICIONS DE RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA DB-SI6
La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim,:
R 90 en la zona de pública concurrència (planta semisoterrani i resta de plantes), ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és inferior a 15m (pl. sota coberta: 3,15m< 15m).

2.7.3 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT
No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret l'edifici.

2.7.4 SALUBRITAT DB-HS

PROTECCIÓ CONTRA LA HUMITAT DB-HS 1

La intervenció satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS-1) garantint la protecció enfront de la humitat. Donat el context normatiu respecte de l'edifici, el qual està comprés en el catàleg de protecció del patrimoni arquitectònic, no es preveu l'adició de canalons de recollida d'aigües pluvials, doncs aquesta actuació entraria en contradicció amb la preservació de l'estètica i esquema constructiu actual; terminació de façana i formació de ràfec per mitjà d'imbricació de teules.

Les característiques principals de la coberta respectaran les condicions establertes respecte de les característiques constructives fixades en el DB HS-1,en tant que composició de capes i pendents normalitzats.

Es destaquen els punts més sensibles i a respectar per l'actuació recollits en els següents articles del DB HS-1;

2.4.4.2.1 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
1 En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección
prefabricados o realizados in situ.
2 Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm
de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.
(...)
4 Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección
deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro (Véase la figura 2.16).

RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS DB-HS 2

No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret l'edifici.

QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR DB-HS 3

No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret l'edifici.

SUBMINISTRAMENT D'AIGUA DB-HS 4

No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret ni dotar d'instal·lacions l'interior de l'edifici.

EVACUACIÓ D'AIGÜES DB-HS 5

No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE ni l'article 1.1 "Àmbit d'aplicació" del dcoument bàsic HS-5, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret l'edifici ni s'augmenta o altera el nombre o capacitat dels aparells receptors existents.
No obstant l'anterior, i d'acord amb la previsió d'actuar a nivell de planta semisoterrani (formació d'una solera base) s'inclou en el present projecte la realització d'una previsió d'eventual instal·lació de sanejament general de l'edifici. Així es contempla únicament executar el traçat soterrat sota solera de planta semisoterrani així com la disposició de baixants fins a planta baixa i en distintes ubicacions per a permetre felxibilitat en un futur projecte de condicionament de les plantes de l'edifici.

El disseny, criteris i dimensionat de la xarxa prevista queden recollits en la memòria constructiva en l'apartat "3.4 SISTEMA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES".

PROTECCIÓ CONTRA L'EXPOSICIÓ AL RADÓ DB-HS6

El municipi de Sant Just Desvern pertany a la Zona I, segons l'apèndix B del DB HS 6.
Per tal de limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny, el projecte limitarà que la presència de radó dins dels espais habitables sigui inferior al nivell de referència de 300 Bq/m3 (mitjana anual de concentració de radó).

L'edifici presenta els següents tipus de locals:

Locals habitables:	Espais interiors de la planta semisoterrani destinats a futur ús d'"oficina".

De les dues solucions que proposa el DB HS 6 per la zona I (barrera de protecció o cambra d'aire ventilada), al projecte es preveu la col·locació d'una barrera de protecció tipus làmina.

La composició de la solució proposada està descrita en els plànols i amidaments de projecte i consisteix en l'addició de làmina impermeabilitzant anti-radó a base de làmina bituminosa de betum aditivat amb acabat plàstic per les dues cares, situada entre la capa de formigó de neteja i la solera de formigó de nova formació de planta semisoterrani.

2.7.5 PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL DB-HR

No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE ni l'apartat II "Àmbit d'aplicació" de la introducció del dcoument bàsic HR, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret l'edifici ni es tracta d'una rehabilitació integral

2.7.6 DB HE ESTALVI D'ENERGIA

DB-HE-0 i HE-1

Segons l'àmbit d'aplicació dels documents bàsics que composen el DB-HE i considerant que el projecte té per objecte la consolidació estructural de l'edifici en el que no està previst la modificació ni addició d'instal·lacions de climatització, només és d'aplicació el document bàsic HE-1 de "Condicions per al control de la demanda energètica". En aquest es regula la limitació de la demanda d'energia.

No obstant i havent-se efectuat prèviament la certificació energètica de l'edifici, tant en el seu estat existent com en el seu estat en projecte (addició d'aïllament tèrmic en la coberta principal i en la solera de la planta semisoterrani), s'ha pogut comprovar la inadequació de les mesures plantejades respecte el mínim exigible.
Això obliga necessàriament a apelar al criteri de flexibilitat recollit en la introducció del DB HE apartat IV *"Criterios de aplicación en edificios existentes"Criterio 2: flexibilidad letra d) "otras soluciones que impliquen cambios sustanciales en elementos de la envolvente térmica o en las instalaciones de generación térmica sobre los que no se fuera a actuar inicialmente".*

SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA
ENVOLVENT

	(m²)	*Sup. Afectada (m²)*
Façana OEST	128,15	
Façana SUD-OEST	218,28	
Façana SUD-EST	77,74	
Façana NORD	125,97	
Mur en contacte amb terreny	142,72	
Solera	379,79	379,79
Coberta 1	279,90	279,90
Coberta 2	72,71	
Total Envolvent	**1.425,26**	**659,69**
	100,00%	**46,29%**

Dades considerades
Actuación sobre edificio existente: Se actua sobre el 46,29% de la superfície de la envolvente térmica > *Reforma de más del 25% de la envolvente térmica*
Compacidad del edificio= 1,77
Coeficiente global de transmisión de calor K_{lim}=0,82 W/m²K
Coeficiente global alcanzado tras la reforma K=1,45 W/m²K

No obstant lo anterior, i tenint en compte el *"Criterio 1: no empeoramiento"* de l'apartat *"IV Criterios de aplicación en edificios existentes"* de l'encapçalament del DB HE, si serà perceptiu considerar que "(…) las condiciones preexistentes que sean menos exigentes que las establecidas en algún DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el correspondiente DB."

Tanmateix, convé indicar que segons s'estableix en la part I del CTE (modificació introduïda mitjançant la disposició final onzena de la Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbana), queda sota el criteri i responsabilitat del projectista l'aplicació d'aquelles solucions que permetin el major grau possible d'adecuació efectiva al Còdi Tècnic de l'Edificiació.

Verificación del ***cumplimient DB-HE-1 respecto zones afectades*** *per la intervenció; "cobertes i sóls"*

Així, les zones afectades estrictament per la intervenció (coberta principal i solera pl. semisoterrani) si assoleixen sobradament els requisits i prestacions exigits pel *"Documento Básico Ahorro de energía" Sección HE1 establecidos en el punto 2.2.1.2 y Tabla 2.3".* pertinent, donat que **el valor de la transmitància térmica obtingut** a partir de la intervenció **es menor que el valor máxim permés** en funció de la zona climàtica d'hivern en la que es localitza l'edifici.

Zona climàtica d'hivern= C
Transmitància térmica máxima exigible a cobertes= 0,40 W/m²K
Transmitància prevista en projecte= 0,26 W/m²K

Transmitància térmica máx.exigible a sóls contacte terreny= 0,70 W/m²K
Transmitància prevista en projecte= 0,24 W/m²K

Transmitància tèrmica màx. particions int. Horitzontals= 0,90 W/m²K – 1,35W/m²K (segons mateix ús)
Transmitància en projecte= 0,75 W/m²K

CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DB HE 2

No és d'aplicació d'acord a l'abast de la intervenció, doncs no és contempla l'addició de cap instal·lació de condicionament.
No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret l'edifici ni es preveu dotar de cap instal·lació tèrmica el mateix.

CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ DB HE 3

No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE ni l'article 1 "Àmbit d'aplicació" del DB HE 3, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret l'edifici ni es contempla l'addició de cap instal·lació d'il·luminiació.

CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER A ACS DB HE 4

No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE ni l'article 1 "Àmbit d'aplicació" del DB HE 4, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret l'edifici ni es tracta d'una rehabilitació integral.

GENERACIÓ MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA DB HE 5

No es d'aplicació d'acord amb l'art. 2 "Àmbit d'actuació" de la Parte I del CTE ni l'article 1 "Àmbit d'aplicació" del DB HE 5, doncs no és objecte d'aquest projecte el habilitar a cap ús concret l'edifici ni es tracta d'una rehabilitació integral.

2.8 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

L'article 77 (Exigència i efectes de la classificació), subsecció 1.a (Classificació de les empreses amb contractes d'obres i serveis), segons la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic per la que es transposen l'ordenament jurídic espanyol i les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, estableix la necessitat de classificació del contractista quan el contracte d'obres té un valor estimat (VEC) igual o superior a l'import de 500.000€.

En funció del tipus d'obra, del pressupost d'aquesta i del termini d'execució previst, es dedueix la classificació requerida per al contractista, d'acord amb la normativa vigent. En base a aquests factors, es proposa exigir al contractista la classificació següent:

Grup C) Edificacions Subgrup 3: Estructures metàl·liques

Categoria 4: Quantia de VEC superior a 840.000 € i inferior a 2.400.000 €.

Segons el: Reial Decret 1098/2001, de 12 de octubre, pel que s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (BOE 257, 26 octubre 2001)- Arts. 25-26

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, el contracte li correspon la classificiació CPV seguent:

45212300-9 Treballs de construcció d'edificis culturals y relacionats amb l'art.

2.9 DURACIÓ DE LES OBRES

El termini per a la duraciò de les obres s'estableix en DOTZE MESOS a partir de l'inci de la mateixa. S'adjunta com a document annex un quadre resum de planificació de l'execució de les obres.

2.10 LLEI DEL SECTOR PÚBLIC: DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

El present projecte compleix amb els requisits senyalats en l'artícle 233 sobre "Continguts dels Projectes i responsabilitats derivades de la seva elaboració" de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 201/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Además el present Projecte constiuteix una “obra complerta”, de conformitat amb el previst en l’Artícle 125.1 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d’octubre, pel qual s’aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

2.11 TERMINIS DE GARANTIES SEGONS LCSP

El termini de garantia serà d’un any, mínim establert a l’article 243.3 de la LCSP. Es contarà a partir de la data en que efectivament s’hagi signat l’acta de recepció de les obres.

D’acord amb l’article 107.1 LCSP, l’empresa seleccionada com la millor oferta haurà de constituir una garantia definitiva consistent en el 5 per 100 del preu ofert, IVA exclòs.

El termini de garantia de l’obra serà de 12 mesos (mínim establert a l’article 243.3 de la LCSP) comptats a partir de la signatura de l’acta de recepció de les obres, període durant el qual seran per compte i risc del contractista la conservació i manteniment de les obres. Aquest termini pot resultar ampliat com a conseqüència dels criteris d’adjudicació, d’acord amb l’oferta que presenti el contractista i en els termes del contracte d’adjudicació.

2.12 REVISIÓ DE PREUS

En aquest contracte no hi haurà revisió de preus.

03 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 TREBALLS PREVIS

La masia està envoltada actualment per un parc d´ús públic de manera que primerament serà necessàri establir un perímetre segur i suficientment senyalitzat per evitar interferències amb l'obra. Aquest perimetre haurà d'encerclar el pati o era existent a nivell de la planta baixa i l'entorn immediat davant de la façana principal a nivell de la planta semisoterrani, així com el camí d'accés a través del parc que es preveu s'efectuï pel carrer Església.

3.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

La intervenció en estructura es centra en els sostres de la planta semisoterrani, planta baixa i el forjat de coberta. Tanmateix s'executarà una solera en tot el terra de la planta semisoterrani. Per al cas de la sala de màquines situada separada de la masia, es preveu la formació de murs de contenció i llosa de formigó per a la fonamentació i el forjat de coberta.

Els forjats de nova formació en sostres de planta semisoterrani i planta baixa, seràn de tipus col·laborants amb jàsseres de perfils d'acer i per al cas del forjat de coberta s'empreará la tipologia de la llosa de formigó armat.
La intervenció en els forjats però, anirà precedida en el cas de les sales principals i dels sostres de la planta sota coberta, de la reconstrucció de forjats de bigues de fusta amb entrebigam a base d'enllatat de llistons de fusta i tauler de maó o rajol ceràmic.

La solució adoptada s'ajusta a criteris, estructurals i socioeconòmics. El tipus i disseny de l'estructura, correspon a una solució de mínims esforços possibles sobre el conjunt estructural, així com els menors costos socioeconòmics, sense disminuir cap requeriment de resistència, deformació, estabilitat i durabilitat per sota del establert per la normativa vigent.

Tipologies estructurals
El projecte inclou els següents elements estructurals:
- Estructura horitzontal

    - ✓ Forjat unidireccional de xapa col·laborant

3.3 SISTEMES DE L'ENVOLUPANT

A continuació es relacionen els subsistemes afectats per l'àmbit de la intervenció que formen part de l'envolupant exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

3.1 Terres en contacte amb el terreny
3.2 Coberta
3.4 Compartimentacions interiors horitzontals

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.
Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HS 6 "Protecció contra l'exposició al radó".

3.1 Terres en contacte amb el terreny

Solera de planta semisoterrani de nova formació, amb addició de barrera contra el radó, aïllament tèrmic i soelra de formigó armat.

	Nº capa	***Gruix e (m.)***
Solera de formigó HA 25	1	0,200
Capa separadora	2	0,003
Panells d'XPS	3	0,040
Barrera contra el Radó SBS	4	0,005
Capa separadora	5	0,003
Formigó de neteja	6	0,100
Gruix total (m)		***0,350***

3.2 Coberta

Coberta rehabilitada a base de reconstrucció de conjunt de bigues i enllatat de fiusta, tauler de maons ceràmics manuals i llosa de formigó armat, amb addició d'aïllament tèrmic en panells rígids d'XPS, barrera impermeabilitzant per panells ondulats bituminosos i restitució del teulat de teula àrab amb especial atenció a renovació de canals i re-utilització de pre-existencies en cumbreres.

	Nº capa	***Gruix e (m.)***
Teja cerámica	1	0,020
Placa bituminosa ondulada	2	0,005
Aislante térmico XPS	3	0,100
Tablero de madera contralaminada CLT	4	0,160
Tablero de ladrillo cerámico manual	5	0,040
	6	
Gruix total (m)		***0,325***

DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 90

DB HE:

3.3 Compartimentacions interiors horitzontals

Coberta rehabilitada a base de reconstrucció de conjunt de bigues i enllatat de fiusta, tauler de maons ceràmics

	Nº capa	***Gruix e (m.)***
Formigó armat 2300<d<2500	1	0,110
Xapa hacer perfil greca	2	0,005
Cambra d'aire	3	0,020
Llana mineral MW (0,04W/mK)	4	0,040
Tablero de ladrillo cerámico manual	5	0,040
Gruix total (m)		***0,215***

3.4 SISTEMA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES

La xarxa de sanejament contemplada en el projecte consisteix en l'execució del traçat soterrat sota la solera de planta semisoterrani i la disposició de baixants a partir de la anterior fins a la cota del forjat de planta baixa.

Per al dimensionat de la xarxa s'han considerat totes les exigències del CTE DB HS-5 Evacuació d'aigües, emprant el metode d'adjudicació de número d'unitats de desguàs (UD *unidades de desagüe*) per a cada tipus d'aparell sanitari previst.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions quant a:

-ventilació
-traçat
-dimensionat
-manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Donada la naturalesa de l'encàrrec principal (consolidació estructural de l'edifici) en la que no s'habilita l'edifici per a cap ús concret, ha sigut necessari establir unes premises a partir de previsions per a poder dimensionar una mínima dotació de serveis que impliquin evacuació d'aigües.

Es preveu la disposició de una cambra higiènica per cada planta composta per 5 rentamans, 2 inodors i 1 rentador/neteja.

Taula 4.1 CTE DB HS-5

Cambra higiènica per planta

	nº elements	*UD*	*Totals*
Rentamans	5	2	10
Inodor	2	5	10
Vertedero	1	8	8
Total per cambra higiènica (UD)			**28**

Capacitat total mínima prevista

	nº plantes	*UD*	*Totals*
Cambra higiènica per planta	3	28	84
Capacitat total mínima (UD)			**84**

Així mateix es disposen nomborosos baixants en varies ubicacions de la planta per a permetre major flexibilitat en la distribució d'un futur projecte de condicionament de les plantes interiors de l'edifici.

No es preveu la canalització d'aigües pluvials provinents de la coberta per l'interior de l'edifici.

Materials

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS5.

Dimensionat

El diàmetre del clavagueró central soterrat de connexió a la xarxa existent en el parc serà de: 160Ømm i tindrà un pendent mínim del 1%.

El diàmetre del clavagueró soterrat de traçat horitzonal de connexió de cada cambra higiènica considerada serà de un mínim de 110 Ømm i tindrà un pendent mínim del 1%.

Els baixants contemplats en projecte tindran un diàmetre de 110 Ømm.

Comprovació capactiat d'evacuació segons taules 4.3, 4.4 i 4.5 del CTE HS-5.

Capacitat de la xarxa proejctada segons dimensionat en projecte

	UD
Baixant de 110Ømm	360
Clavagueró hortizontal a 1% de pendent	
De 110Ømm	264
De 125Ømm	390
De 160Ømm	880
Capacitat màxima de la xarxa (UD)	**880**

04 NORMATIVA APLICABLE

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)

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

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 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 modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

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 modificacions

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 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 HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació 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 modificacions.

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

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)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

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 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)

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

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

05 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Índex

1.0 SITUACIÓ
- **1.1** SITUACIÓ
- **1.2** ORTOFOTOPLÀNOL DE SITUACIÓ
- **1.3** EMPLAÇAMENT

2.0 ESTAT ACTUAL
- **2.1** REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- **2.2** PLANTES, SECCIONS I SISTEMA ESTRUCTURAL
- **2.3** DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

3.0 PROJECTE
- **3.1** REPLANTEGI GENERAL DE LA INTERVENCIÓ
- **3.2** PLÀNOLS DE REPLANTEIG
- **3.3** SECCIONS
- **3.4** PROJECCIÓ DE FORJATS
- **3.5** SALA DE MÀQUINES

4.0 ENDERROCS I OBRA NOVA
- **4.1** ENDERROC: PLANTES I SECCIONS
- **4.2** OBRA NOVA: PLANTES I SECCIONS

5.0 ESTRUCTURA

6.0 DETALLS CONSTRUCTIUS

7.0 PLÀNOLS D'IMPLANTACIÓ I PROCÉS CONSTRUCTIU

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265

Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/10.000
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PLÀNOL DE SITUACIÓ

1.1

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

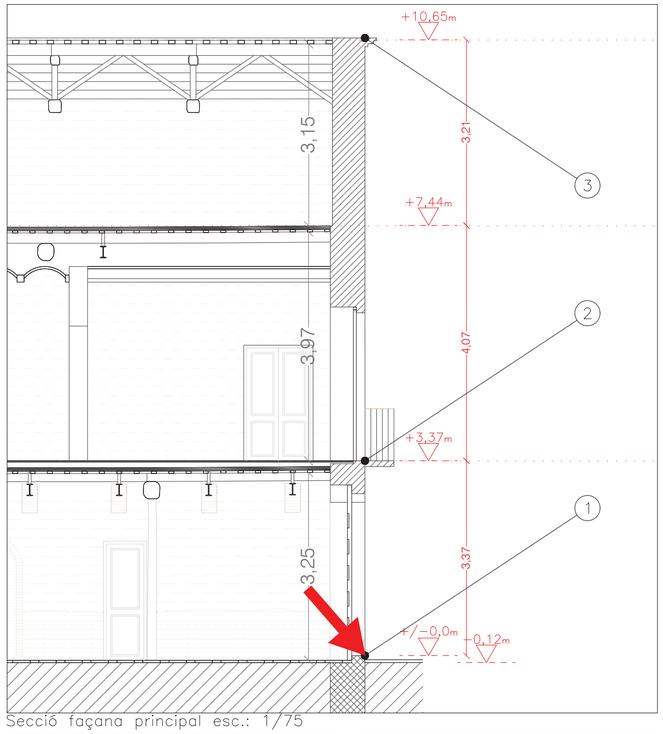
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/1000
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ORTOFOTOMAPA DE SITUACIÓ

1.2



Secció façana principal esc.: 1/75

Fotografia balcó i porta a respectar.

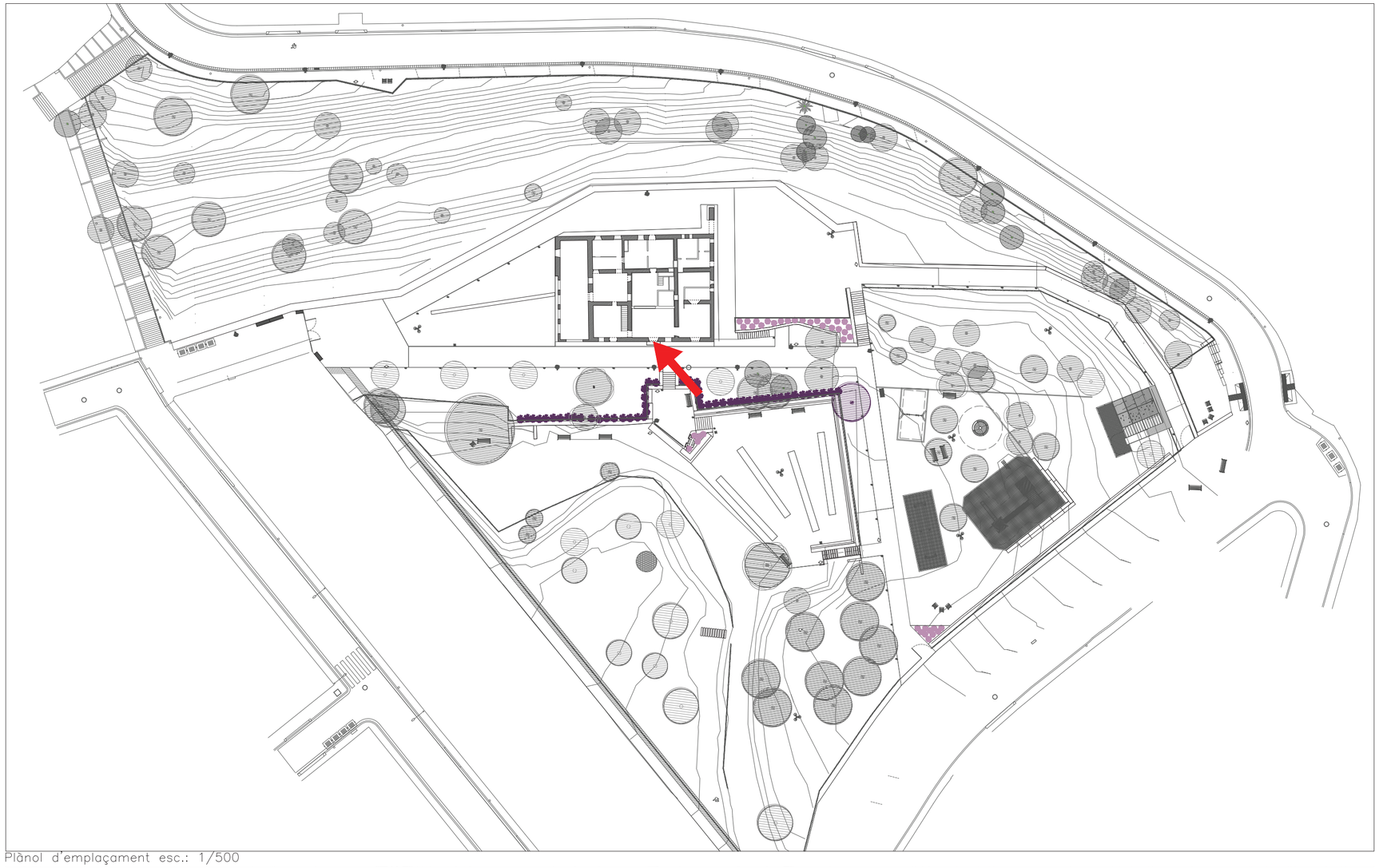
Fotografia detall cota de referència porta principal d'entrada.

COTA DE REFERÈNCIA

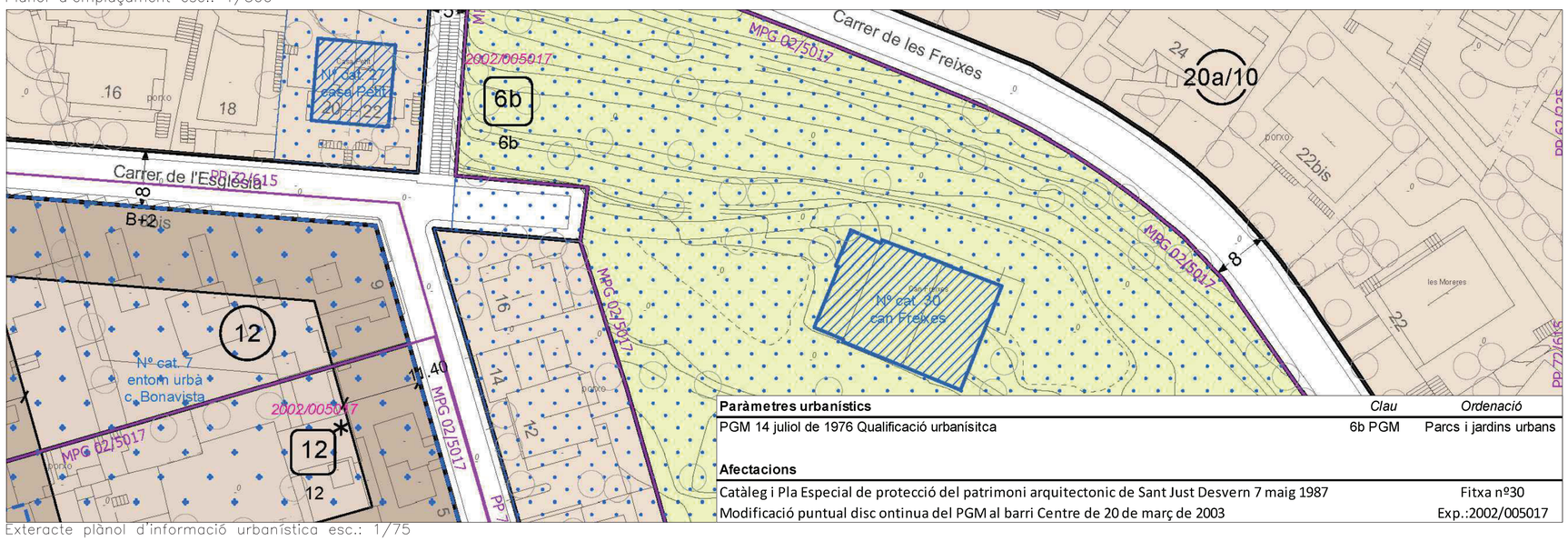
Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.



Plànol d'emplaçament esc.: 1/500



Paràmetres urbanístics	Clau	Ordenació
PGM 14 juliol de 1976 Qualificació urbanísitca	6b PGM	Parcs i jardins urbans
Afectacions		
Catàleg i Pla Especial de protecció del patrimoni arquitectonic de Sant Just Desvern 7 maig 1987		Fitxa nº30
Modificació puntual disc ontinua del PGM al barri Centre de 20 de març de 2003		Exp.:2002/005017

Exteracte plànol d'informació urbanística esc.: 1/75

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/500
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

1.3

B1

B1

B2

B2

B2

B3

B3

B4

B4

B5

B5

B5

B5

B5

B5

B6

B6

B6

B6

B6

B7

B7

B8

B8

B8

B9

B9

B9

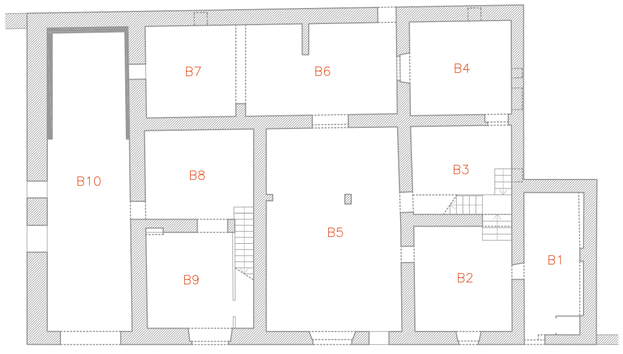
B10

B10

B10

B10

PLANTA SEMISSOTERRANI



ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

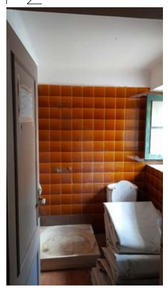
NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

2.1.1

P1

P1

P2

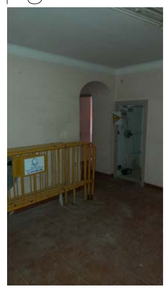


P3

P4

P4

P5

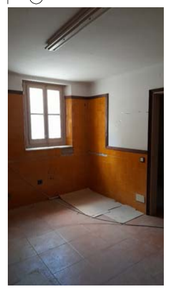


P5

P5

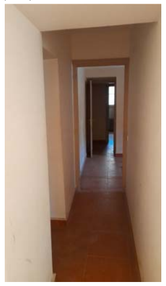
P6

P6



P6

P7

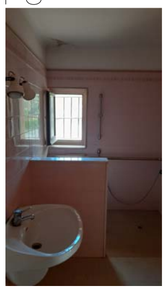


P7

P7

P7

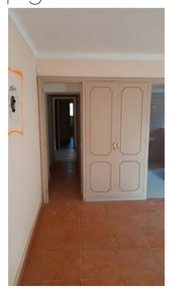
P8



P8

P8

P9

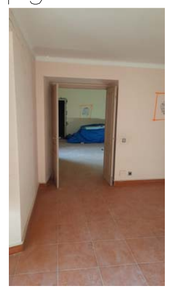


P9

P9

P9

P9



P10

P10

P10

P10

P10

P12

P12

P11

P11

P13

P13

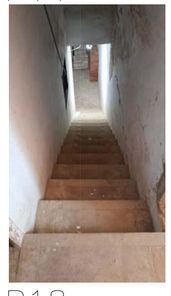
P13

P14

P14

P14

P14

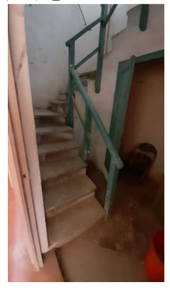


P15

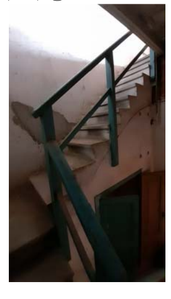
P15

P16

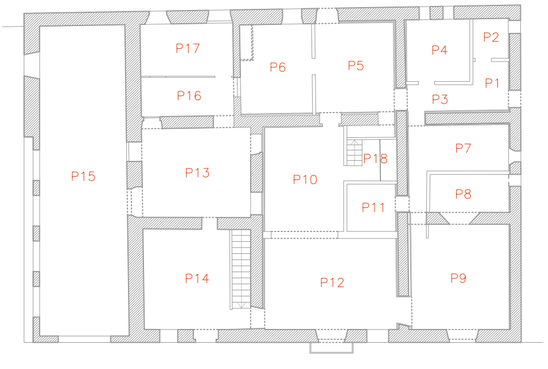
P18



P18



PLANTA BAIXA



0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col·: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL:
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

2.1.2

G1

G1

G1

G2

G2

G2

G2

G3

G3

G4

G4

G4

G4

G4

G5

G5

G5

G6

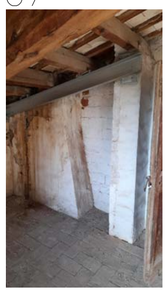
G6

G7

G6

G7

G7

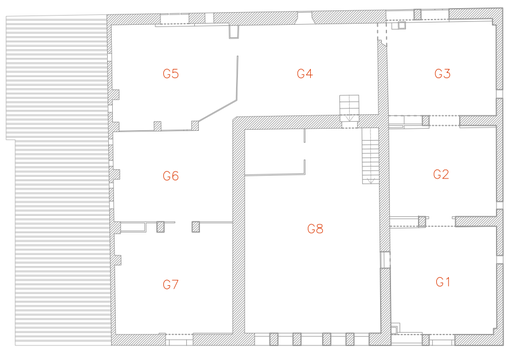


G7

G8

G8

PLANTA SOTA COBERTA



ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col·: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

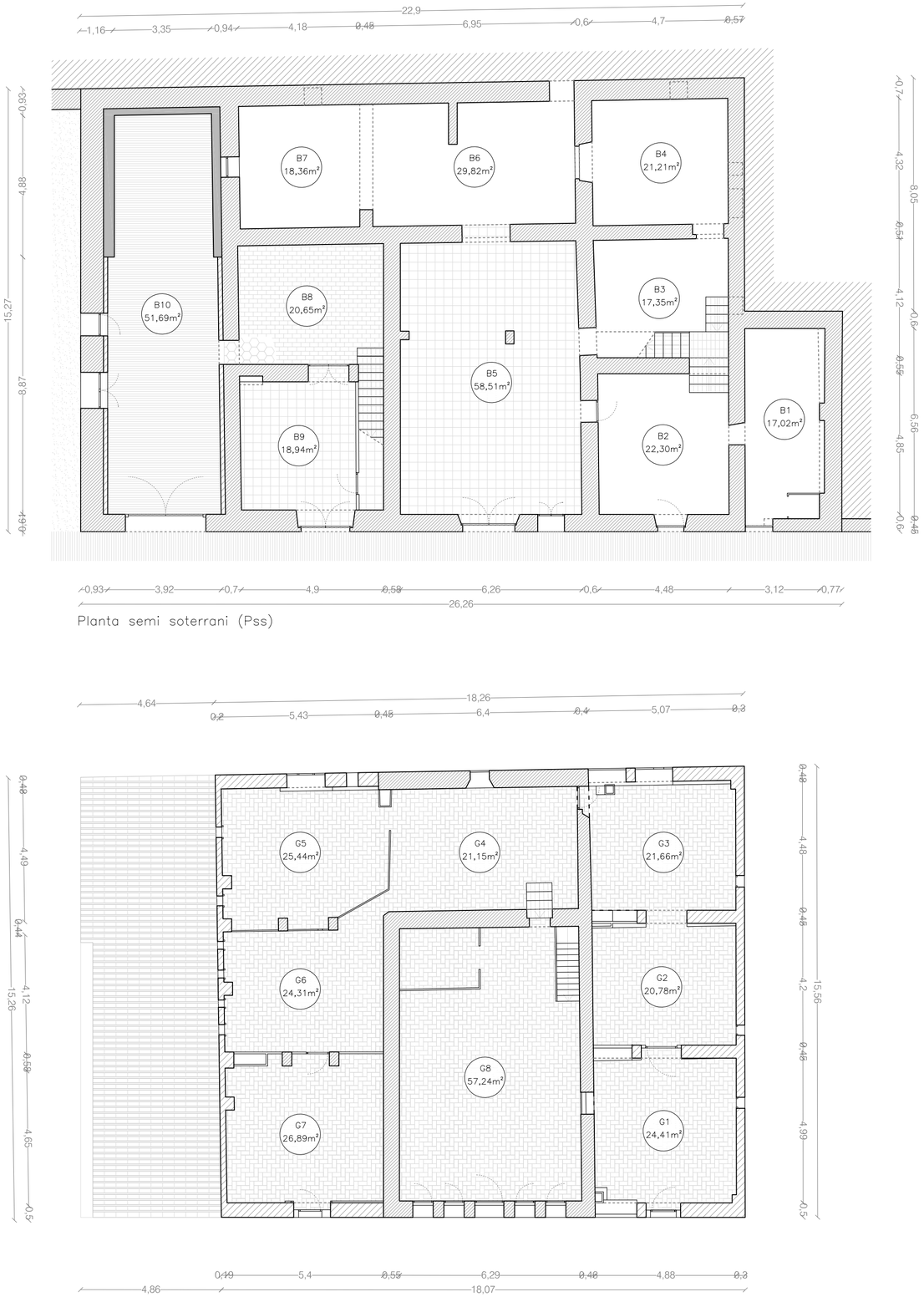
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL:
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

2.1.3



Planta semi soterrani (Pss)

Planta baixa (Pb)

Planta sota coberta (Psc)

Pss	sup.	Pb	sup.	Psc	sup.
B1	17,02 m²	P1	3,65 m²	G1	24,41 m²
B2	22,30 m²	P2	2,98 m²	G2	20,78 m²
B3	17,35 m²	P3	3,47 m²	G3	21,66 m²
B4	21,21 m²	P4	8,32 m²	G4	21,15 m²
B5	50,51 m²	P5	15,25 m²	G5	25,44 m²
B6	29,82 m²	P6	13,60 m²	G6	24,31 m²
B7	18,36 m²	P7	12,09 m²	G7	26,89 m²
B8	20,65 m²	P8	7,13 m²	G8	57,24 m²
B9	18,94 m²	P9	21,27 m²		
B10	51,69 m²	P10	17,67 m²		
		P11	4,88 m²		
		P12	25,47 m²		
		P13	20,64 m²		
		P14	22,80 m²		
		P15	57,73 m²		
		P16	7,63 m²		
		P17	10,35 m²		
		P18	5,67 m²		
sup. util Pss	275,85 m²	sup. util Pb	260,58 m²	sup. util Psc	221,82 m²
sup. construida Pss	379,79 m²	sup. construida Pb	352,15 m²	sup. construida Psc	279,90 m²
sup. construida TOTAL					1.011,84 m²

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. CoL: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

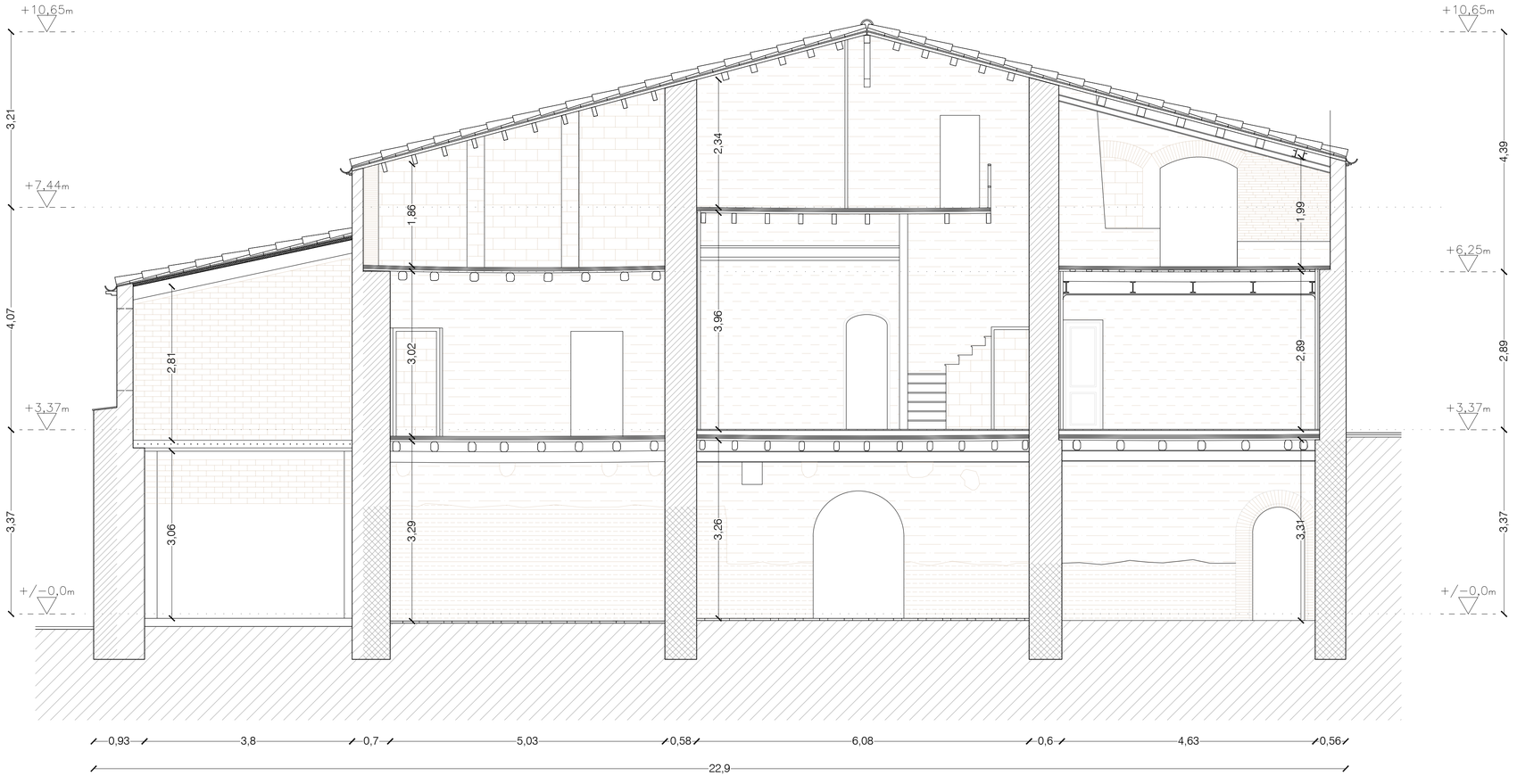
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

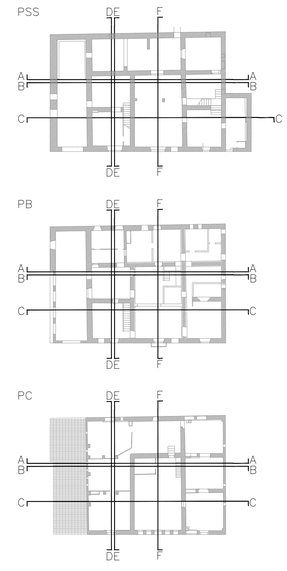
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL: PLANTES

2.2.1



Secció A–A



LLEGENDA DE MATERIALS	
	Maçoneria ceràmica
	Tàpia crostada trasdossada
	Envà de rassila ceràmica
	Maçoneria de pedra llicorella
	Tàpia crostada
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàipa crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

AUTOR/S/E
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

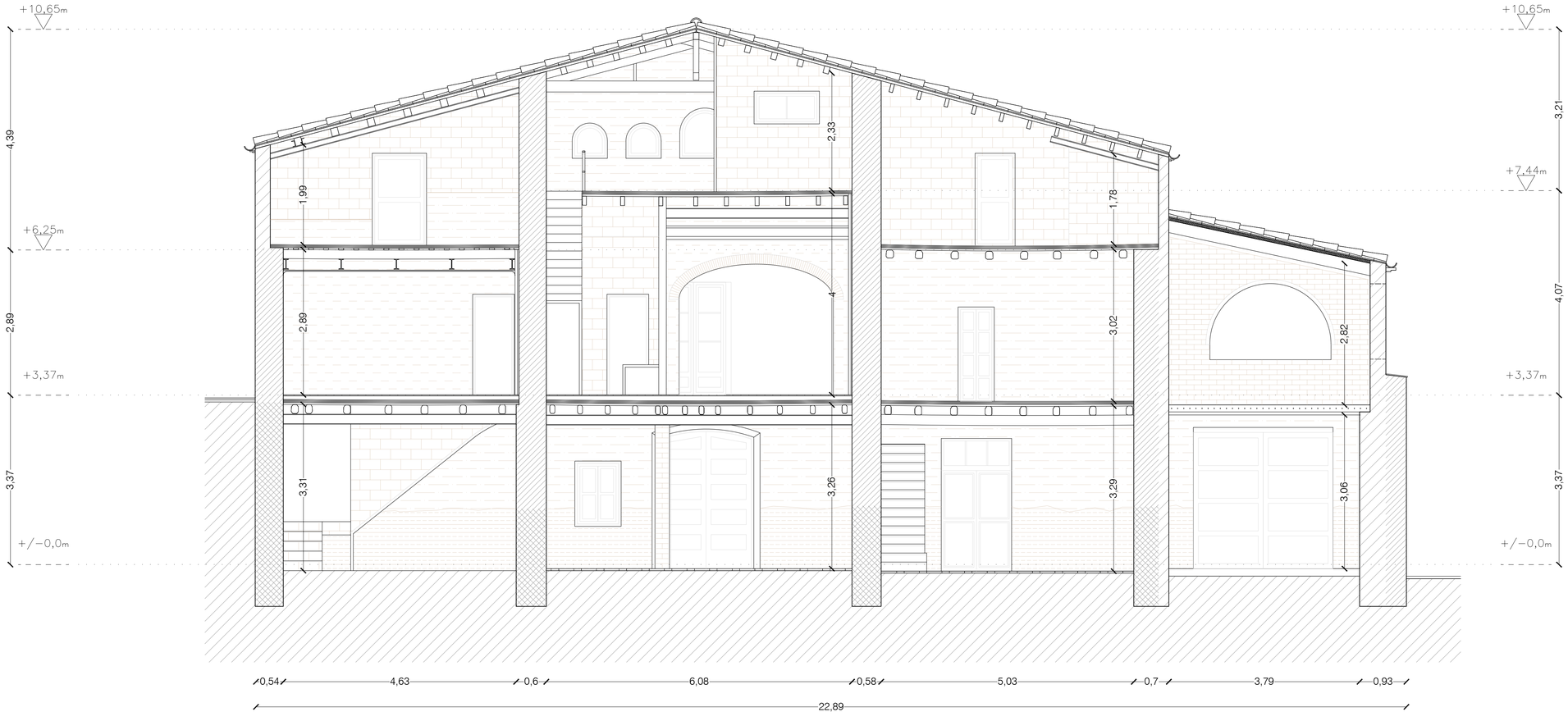
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

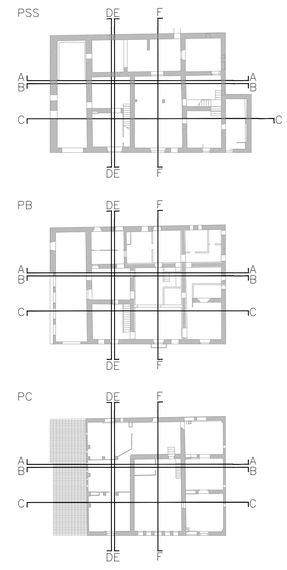
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

CONTINGUT
ESTAT ACTUAL SECCIONS

2.2.2



Secció B–B



LLEGENDA DE MATERIALS	
	Maçoneria ceràmica
	Tàpia crostada trasdossada
	Envà de rassila ceràmica
	Maçoneria de pedra llicorella
	Tàpia crostada
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàipa crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL SECCIONS

2.2.3

Secció C–C

LLEGENDA DE MATERIALS	
	Maçoneria ceràmica
	Tàpia crostada trasdossada
	Envà de rassila ceràmica
	Maçoneria de pedra llicorella
	Tàpia crostada
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàipa crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

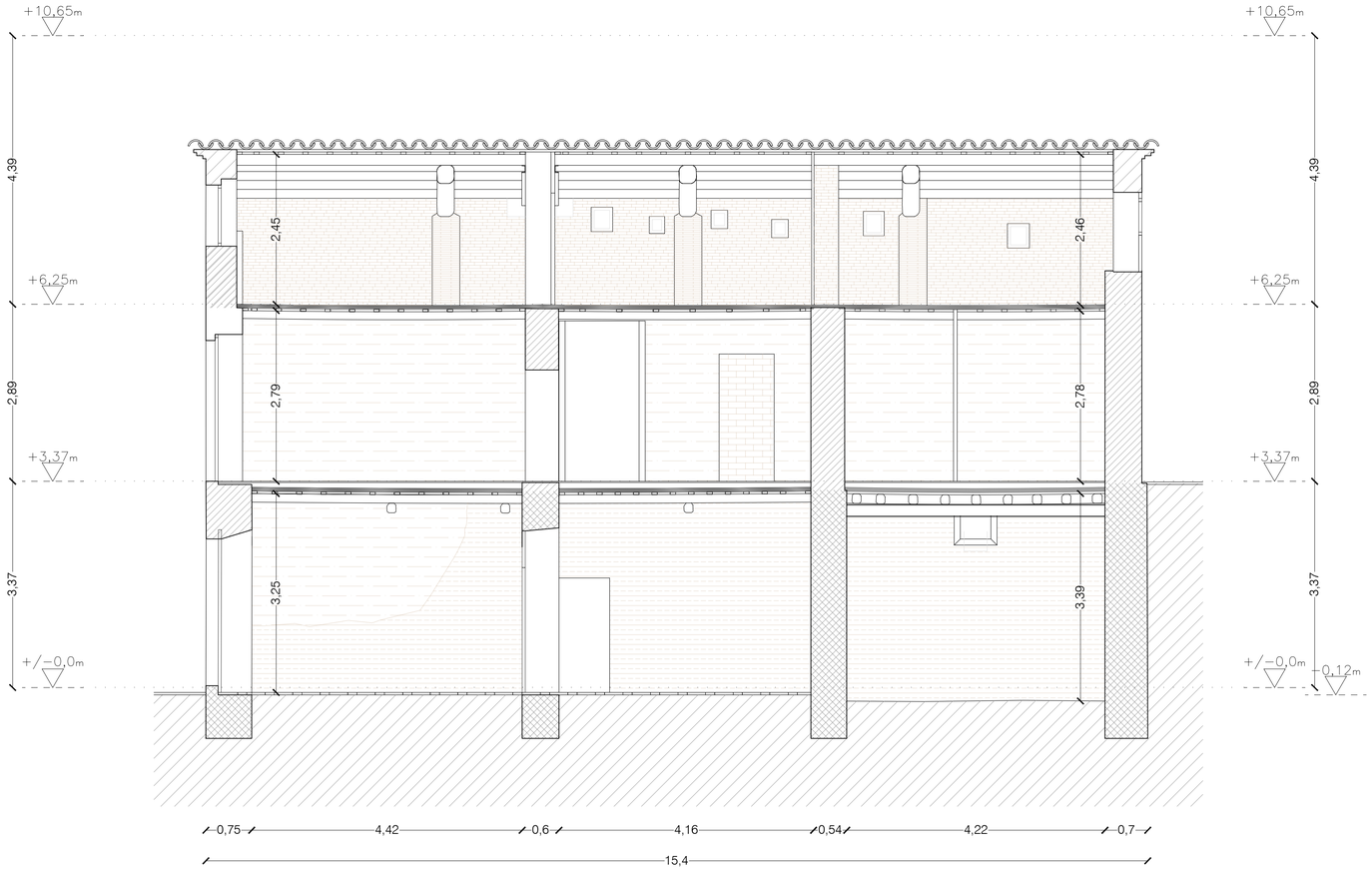
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

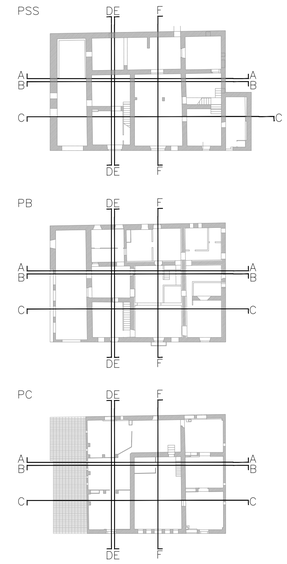
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL SECCIONS

2.2.4



Secció D–D



LLEGENDA DE MATERIALS	
	Maçoneria ceràmica
	Tàpia crostada trasdossada
	Envà de rassila ceràmica
	Maçoneria de pedra llicorella
	Tàpia crostada
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàpia crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

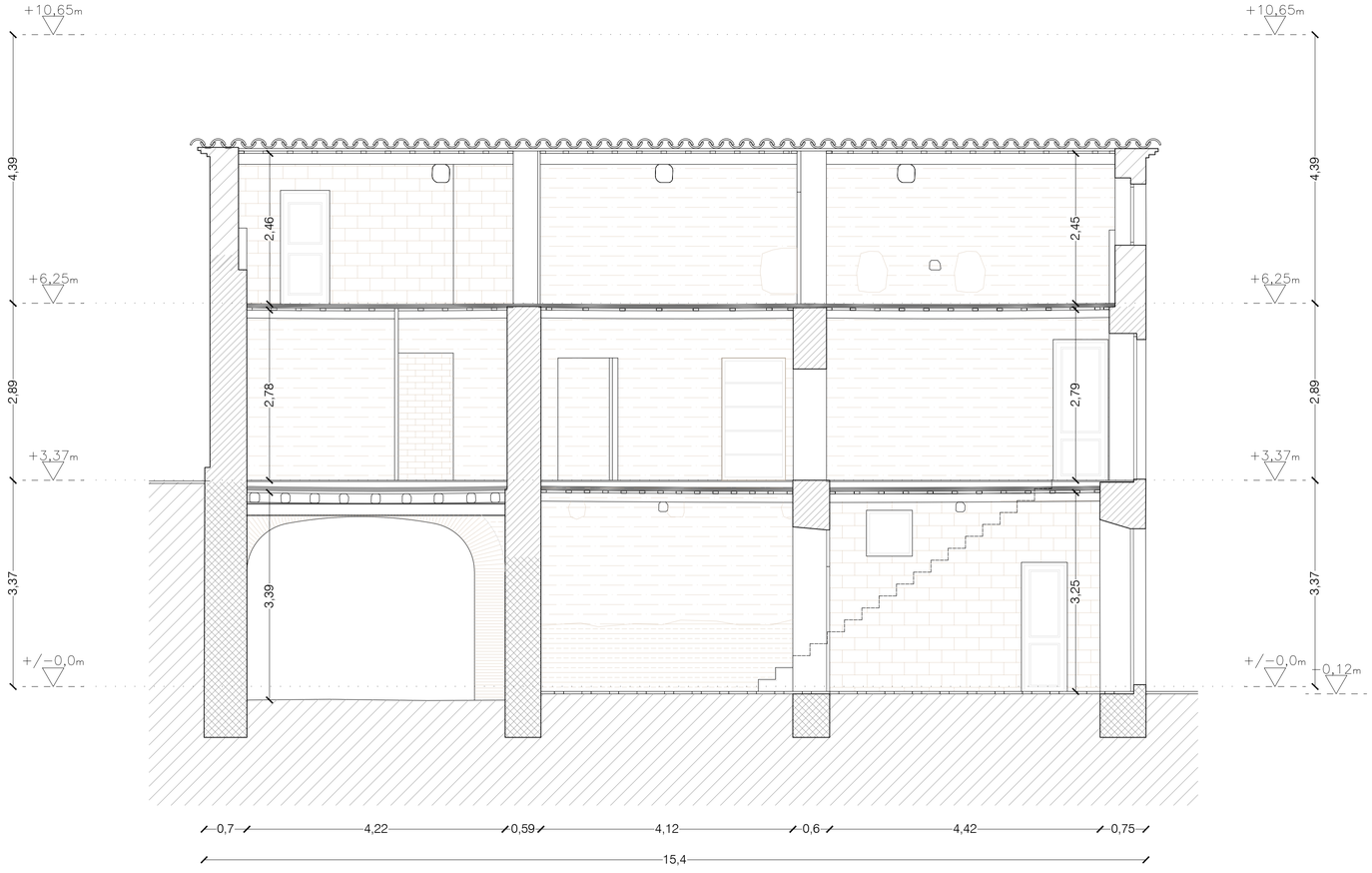
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

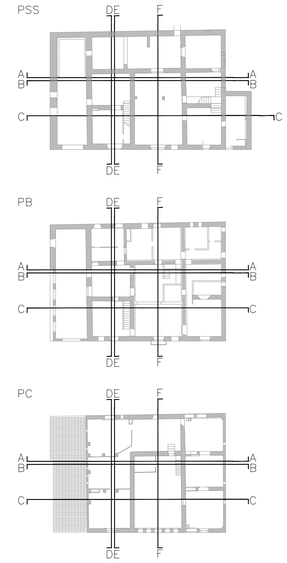
TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL SECCIONS

2.2.5



Secció E–E



LLEGENDA DE MATERIALS	
	Maçoneria ceràmica
	Tàpia crostada trasdossada
	Envà de rassila ceràmica
	Maçoneria de pedra llicorella
	Tàpia crostada
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàipa crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

AUTOR/A/S
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

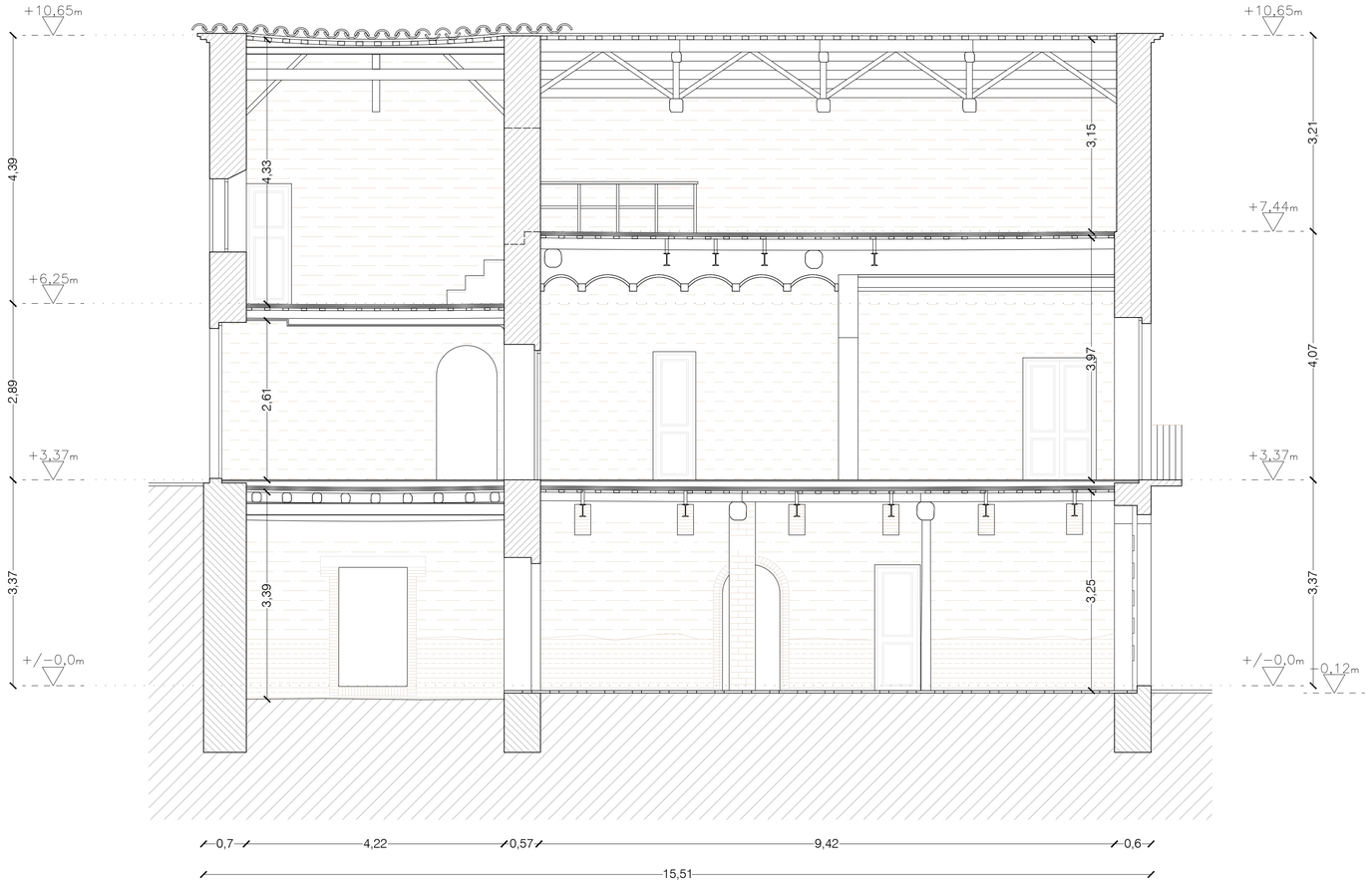
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

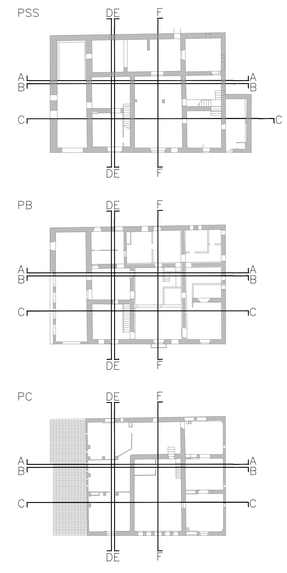
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

CONTINGUT
ESTAT ACTUAL
SECCIONS

2.2.6



Secció F–F



LLEGENDA DE MATERIALS	
	Maçoneria ceràmica
	Tàpia crostada trasdossada
	Envà de rassila ceràmica
	Maçoneria de pedra llicorella
	Tàpia crostada
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàipa crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

AUTOR/ES/A
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

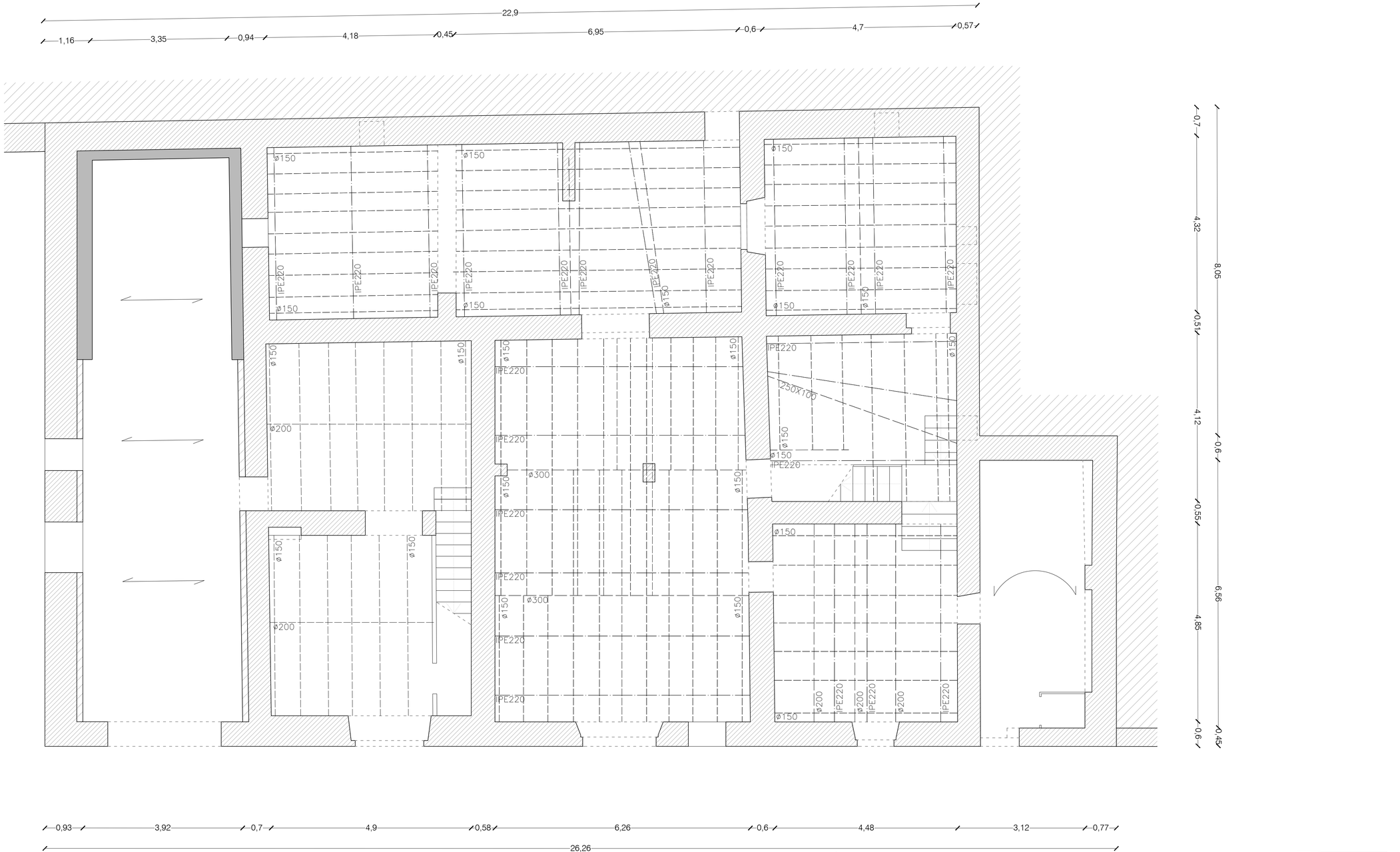
PROMOTOR/A
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

TÍTOL DE LA LÀMINA
ESTAT ACTUAL SECCIONS

2.2.7



Planta semi soterrani (projecció sostre corresponent a forjat pl. baixa)

LLEGENDA DE MATERIALS	
	Forjat col·laborant
	Biga de fusta massisa sense cantejar
	Biga de fusta laminada
	Biga metàlica
	Volta de mig punt de maó a sardinell

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL: SISTEMA ESTRUCTURAL SOSTRE PL. SEMI-SOTERRANI

2.2.8

Planta Baixa (projecció sostre corresponent a forjat pl. sotacoberta)

LLEGENDA DE MATERIALS	
	Forjat col·laborant
	Biga de fusta massisa sense cantejar
	Biga de fusta laminada
	Biga metàlica
	Volta de mig punt de maó a sardinell

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@fcatts.eu www.fcatts.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

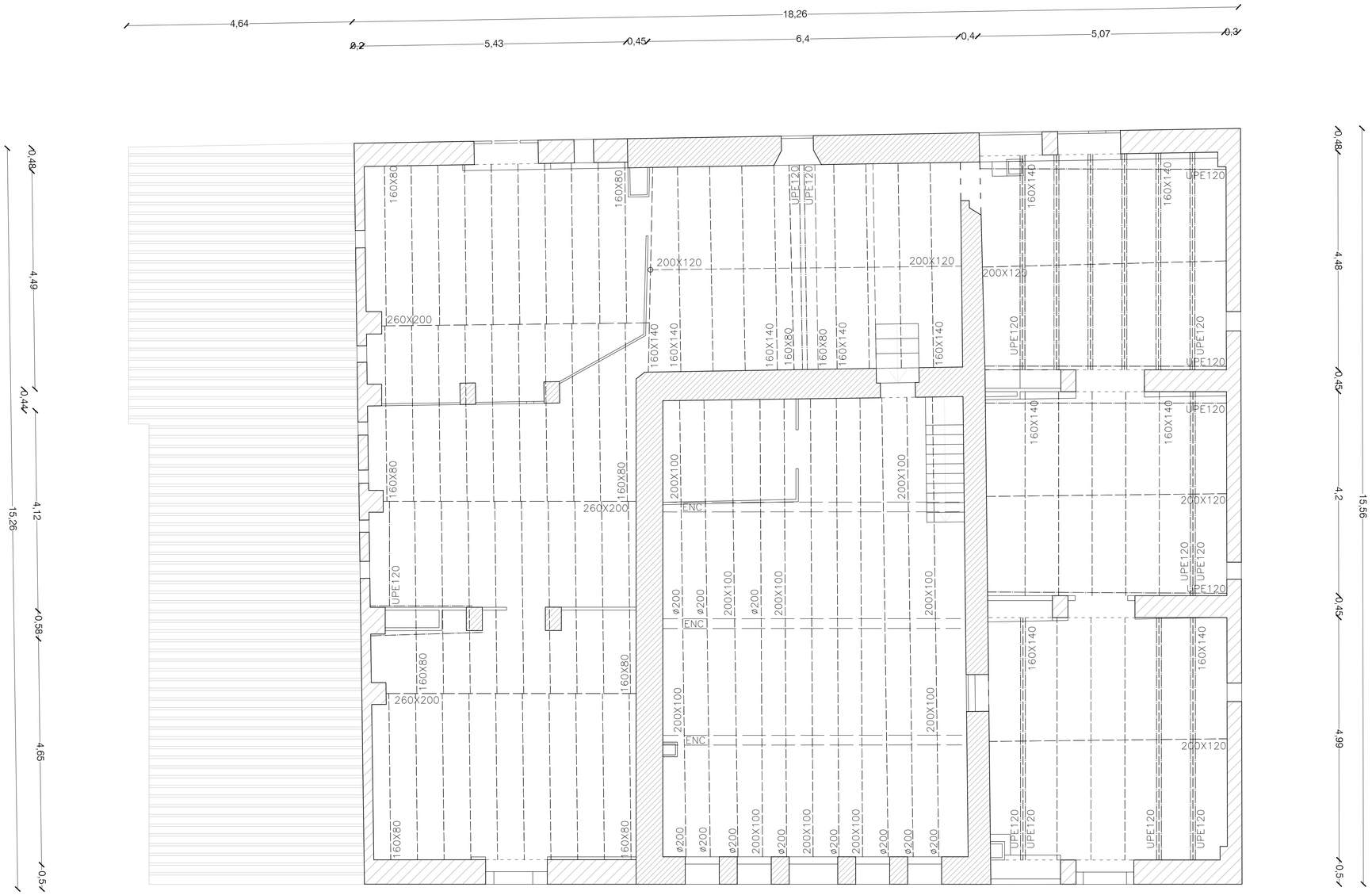
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL: SISTEMA ESTRUCTURAL SOSTRE PL. BAIXA

2.2.9



Planta sotacoberta (projecció sostre corresponent a forjat de coberta)

LLEGENDA DE MATERIALS	
	Forjat col·laborant
	Biga de fusta massisa sense cantejar
	Biga de fusta laminada
	Biga metàlica
	Volta de mig punt de maó a sardinell

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@fotats.eu www.fotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL: SISTEMA ESTRUCTURAL SOSTRE PL. SOTA COBERTA

2.2.10

A.1

B.1

C.1

B.2

D.1

B.3

B.4

E.1

F.1

B.5

G.1

B.6

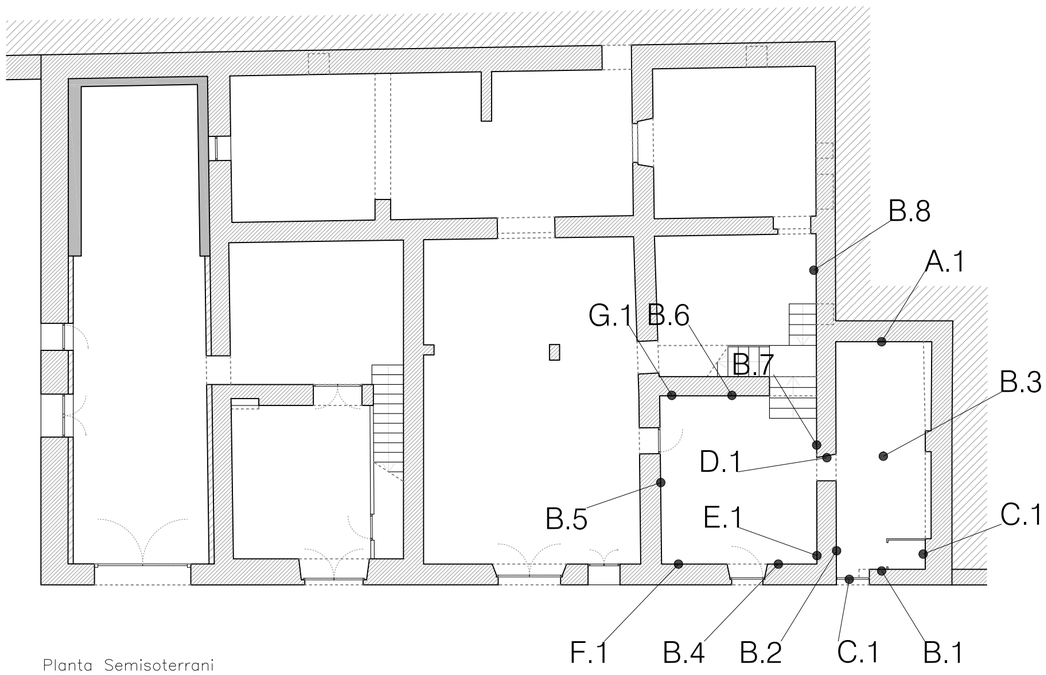
B.7

D.1

B.8

LLEGENDA DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

A-Paraments exposats per retirada d'elements originals sobreposats (antiga menjadora).
B-Encrostonaments i pèrdues d'arrebossat de morter i revestiments de pintura en paraments interiors (murs, sostre de volta-B.3-, etc). Envelliment generalitzat, manca de manteniment, afectació per humitats de capilaritat.
C-Esquerdes en murs de fàbrica ceràmica.
D-Evidències d'atacs biòtics en elements de fusta, fongs, corcs i/o similars
E-Esquerdes en murs sota recolzament bigues.
F-Col·lapse de secció de mur de tàpia. Disgregació del material per afectació d'humitats per capilaritat provinents del subsól.
G-Evidències d'actuacions de reforç estructural anteriors.Addició de bigues de reforç per a reforç puntual de bigues deformades i/o per a reduïr les llums de treball.
D-Col·lapse d'arrebossat de brancal en obertura de pas interior per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsól.



Planta Semisoterrani

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL:
PRINCIPALS DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES DETECTADES

2.3.1

F.2

B.9

B.10

I.1 - G.2

J.1

D.2

K.1

K.2

K.3

D.3

L.1

M.1 - L.2

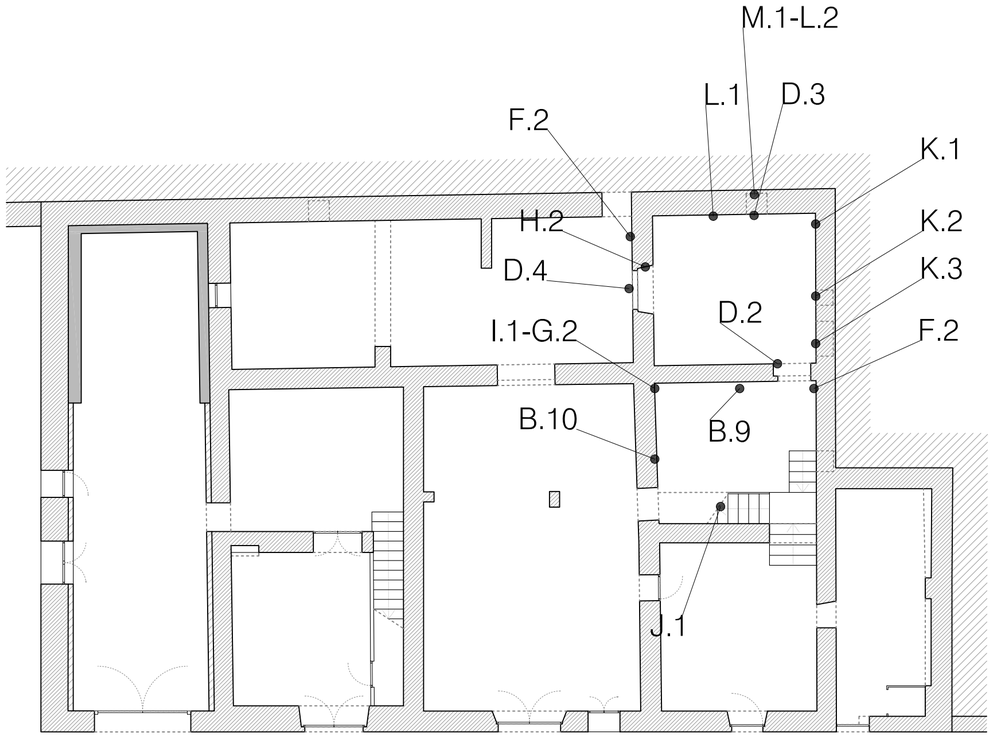
H.2

F.2

D.4

LLEGENDA DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

A-Paraments exposats per retirada d'elements originals sobreposats (antiga menjadora).
B-Encrostonaments i pèrdues d'arrebossat de morter i revestiments de pintura en paraments interiors (murs, sostre de volta-B.3-, etc). Envelliment generalitzat, manca de manteniment, afectació per humitats de capilaritat.
C-Esquerdes en murs de fàbrica ceràmica.
D-Evidències d'atacs biòtics en elements de fusta, fongs, corcs i/o similars. Amb pèrdua de secció interior i/o despreniment de fragments.
E-Esquerdes en murs sota recolzament bigues.
F-Col·lapse de secció de mur de tàpia. Disgregació del material per afectació d'humitats per capilaritat provinents del subsól.
G-Evidències d'actuacions de reforç estructural anteriors.Addició de bigues de reforç per a reforç puntual de bigues deformades i/o per a reduïr les llums de treball.
H-Col·lapse d'arrebossat de brancal en obertura de pas interior per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsól.
I-Evidències de reparació de col·lapse puntual de tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
J-Estat precari de conservació d'elements constructius que formen escala interior d'accés a la planta baixa superior. Evidències de desrpeniments, fissures i esquerdes en tancament i volta de maó pla de sustentació.
K-Recolzaments de bigues de forjat en precari estat d'equilibri i/o en avançat estat de deteriorament.
L-Evidencies de corrosions en elements d'acer per contacte amb humitats a través mur contenció, en cap de biga d'acer d'actuació de reforç anterior de forjats.
M-Eflorescències en pilastra d'obra ceràmica de recolzament en mur de contenció de bigues d'acer de reforç de forjat, per humitats capilars.



Planta Semisoterrani

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col·: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLANOL
ESTAT ACTUAL:
PRINCIPALS DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES DETECTADES

2.3.2

L.2

N.1

O.1

P.1

B.11

D.5

C.2

O.2 - I.2

O.3

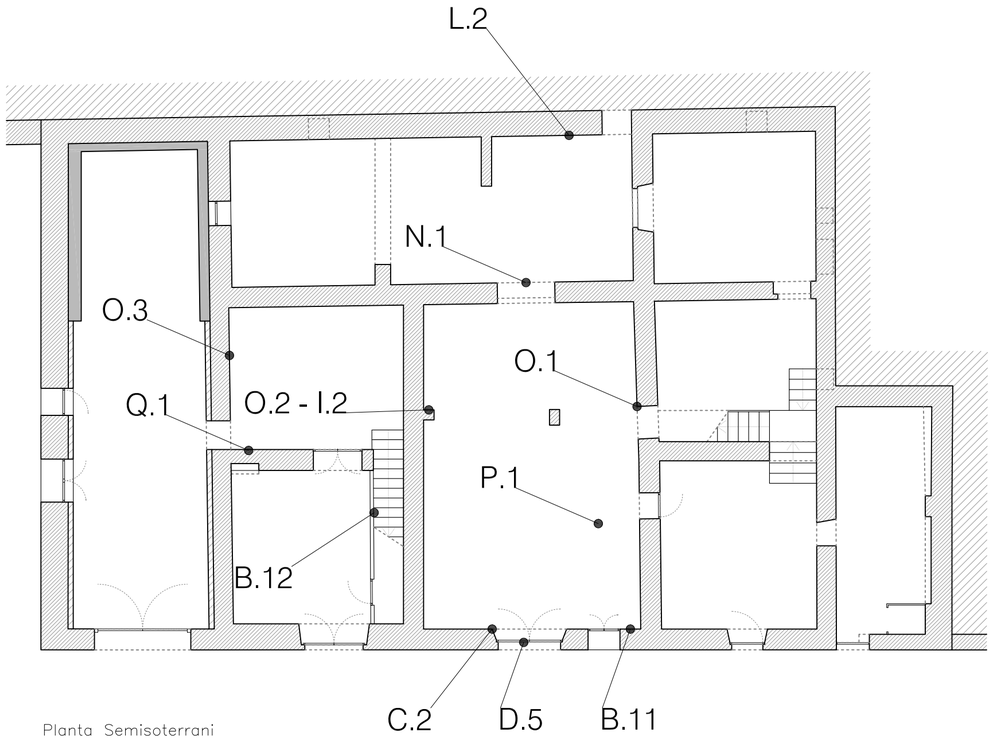
Q.1

B.12

B.13

LLEGENDA DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

A-Paraments exposats per retirada d'elements originals sobreposats (antiga menjadora).
B-Encrostonaments i pèrdues d'arrebossat de morter i revestiments de pintura en paraments interiors (murs, sostre de volta -B.3-, etc). Envelliment generalitzat, manca de manteniment, afectació per humitats de capilaritat.
C-Esquerdes en murs de fàbrica ceràmica.
D-Evidències d'atacs biòtics en elements de fusta, fongs, corcs i/o similars. Amb pèrdua de secció interior i/o despreniment de fragments.
E-Esquerdes en murs sota recolzament bigues.
F-Col·lapse de secció de mur de tàpia. Disgregació del material per afectació d'humitats per capilaritat provinents del subsòl.
G-Evidències d'actuacions de reforç estructural anteriors. Addició de bigues de reforç per a reforç puntual de bigues deformades i/o per a reduïr les llums de treball.
H-Col·lapse d'arrebossat de brancal en obertura de pas interior per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsòl.
I-Evidències de reparació de col·lapse puntual de tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
J-Estat precari de conservació d'elements constructius que formen escala interior d'accés a la planta baixa superior. Evidències de desrpeniments, fissures i esquerdes en tancament i volta de maó pla de sustentació.
K-Recolzaments de bigues de forjat en precari estat d'equilibri i/o en avançat estat de deteriorament.
L-Evidencies de corrosions en elements d'acer per contacte amb humitats a través mur contenció, en cap de biga d'acer d'actuació de reforç anterior de forjats.
M-Eflorescències en pilastra d'obra ceràmica de recolzament en mur de contenció de bigues d'acer de reforç de forjat, per humitats capilars.
N-Actuacions de reforç en llinda de pas interior, per substitució de llindes de fusta o similar deteriorades.
O-Col·lapse de cap de biga/jàssera de fusta en zona d'encastament en mur, per deteriorament i pèrdua de secció i/o fragment per atacs biòtics.
P-Esquerdes en tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
Q-Evidències de filtracions a través d'elements constructius (forjat, mur, trobada fusteries exteriors amb forat d'obra, etc).



Planta Semisoterrani

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL:
PRINCIPALS DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES DETECTADES

2.3.3

B.13

C.3

B.14

C.4

D.6

C.5

C.6

C.7

Q.2

R.1

Q.3

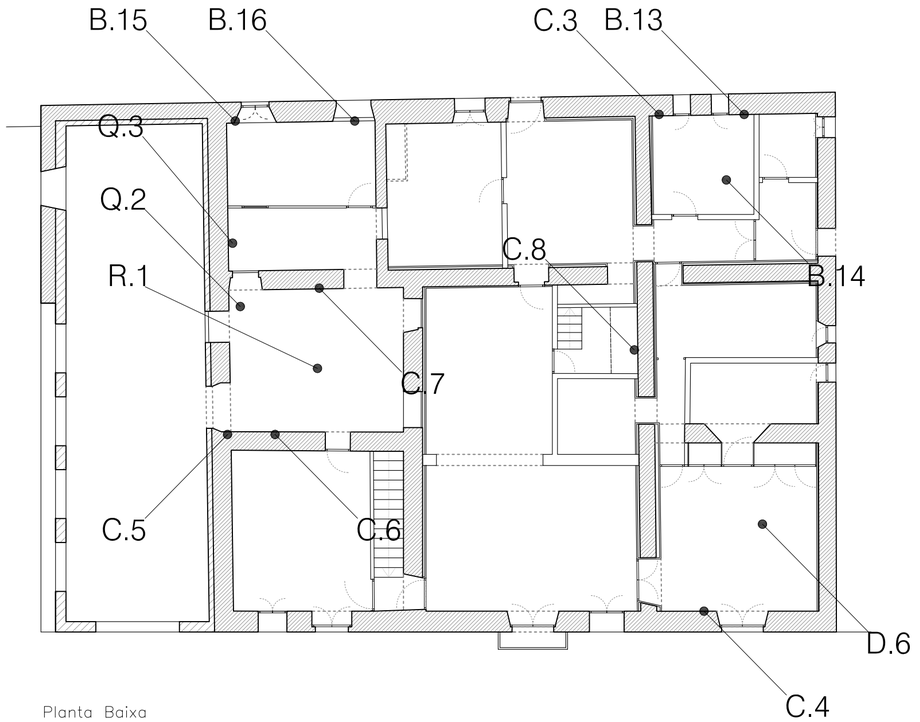
B.15

B.16

C.8

LLEGENDA DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

A-Paraments exposats per retirada d'elements originals sobreposats (antiga menjadora).
B-Encrostonaments i pèrdues d'arrebossat de morter i revestiments de pintura en paraments interiors (murs, sostre de volta -B.3-, etc). Envelliment generalitzat, manca de manteniment, afectació per humitats de capilaritat i/o filtració.
C-Esquerdes en murs portants i/o en envans i trasdossat, en obra de fàbrica ceràmica, mur de tapia o mur de pedra.
D-Evidències d'atacs biòtics en elements de fusta, fongs, corcs i/o similars. Amb pèrdua de secció interior i/o despreniment de fragments.
E-Esquerdes en murs sota recolzament bigues.
F-Col·lapse de secció de mur de tàpia. Disgregació del material per afectació d'humitats per capilaritat provinents del subsól.
G-Evidències d'actuacions de reforç estructural anteriors. Addició de bigues de reforç per a reforç puntual de bigues deformades i/o per a reduïr les llums de treball.
H-Col·lapse d'arrebossat de brancal en obertura de pas interior per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsól.
I-Evidències de reparació de col·lapse puntual de tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
J-Estat precari de conservació d'elements constructius que formen escala interior d'accés a la planta baixa superior. Evidències de desrpeniments, fissures i esquerdes en tancament i volta de maó pla de sustentació.
K-Recolzaments de bigues de forjat en precari estat d'equilibri i/o en avançat estat de deteriorament.
L-Evidencies de corrosions en elements d'acer per contacte amb humitats a través mur contenció, en cap de biga d'acer d'actuació de reforç anterior de forjats.
M-Eflorescències en pilastra d'obra ceràmica de recolzament en mur de contenció de bigues d'acer de reforç de forjat, per humitats capilars.
N-Actuacions de reforç en llinda de pas interior, per substitució de llindes de fusta o similar deteriorades.
O-Col·lapse de cap de biga/jàssera de fusta en zona d'encastament en mur, per deteriorament i pèrdua de secció i/o fragment per atacs biòtics.
P-Esquerdes en tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
Q-Evidències de filtracions a través d'elements constructius (forjat, mur, trobada fusteries exteriors amb forat d'obra, etc).
R-Evidències de deformació de forjat per pèrdua de capacitat resitent, inaptitud de servei per excés de pendents.



Planta Baixa

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL:
PRINCIPALS DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES DETECTADES

2.3.4

C.9

G.3

Q.4

D.7

C.10 G.4

D.8

C.11

C.12

Q.5

C.13

D.9

C.14 - G.5

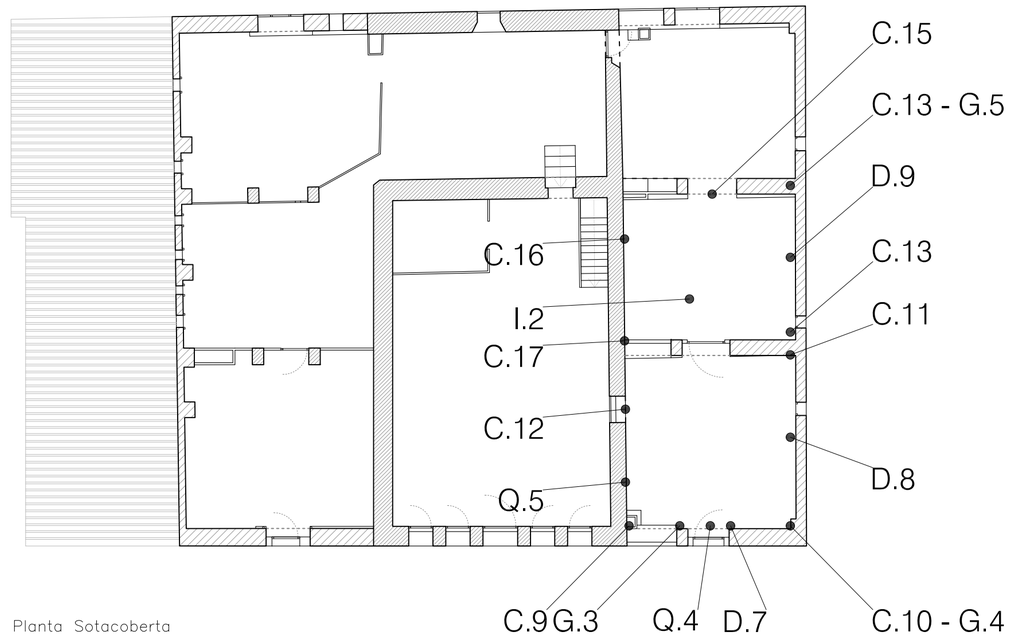
I.2

C.15

C.16

LLEGENDA DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

A-Paraments exposats per retirada d'elements originals sobreposats (antiga menjadora).
B-Encrostonaments i pèrdues d'arrebossat de morter i revestiments de pintura en paraments interiors (murs, sostre de volta -B.3-, etc). Envelliment generalitzat, manca de manteniment, afectació per humitats de capil·laritat i/o filtració.
C-Esquerdes en murs portants i/o en envans i trasdossat, en obra de fàbrica ceràmica, mur de tapia o mur de pedra.
D-Evidències d'atacs biòtics en elements de fusta, fongs, corcs i/o similars. Amb pèrdua de secció interior i/o despreniment de fragments.
E-Esquerdes en murs sota recolzament bigues.
F-Col·lapse de secció de mur de tàpia. Disgregació del material per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsòl.
G-Evidències d'actuacions de reforç estructural anteriors. Addició de bigues de reforç per a reforç puntual de bigues deformades i/o per a reduïr les llums de treball.
H-Col·lapse d'arrebossat de brancal en obertura de pas interior per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsòl.
I-Evidències de reparació de col·lapse puntual de tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
J-Estat precari de conservació d'elements constructius que formen escala interior d'accés a la planta baixa superior. Evidències de desrpeniments, fissures i esquerdes en tancament i volta de maó pla de sustentació.
K-Recolzaments de bigues de forjat en precari estat d'equilibri i/o en avançat estat de deteriorament.
L-Evidencies de corrosions en elements d'acer per contacte amb humitats a través mur contenció, en cap de biga d'acer d'actuació de reforç anterior de forjats.
M-Eflorescències en pilastra d'obra ceràmica de recolzament en mur de contenció de bigues d'acer de reforç de forjat, per humitats capilars.
N-Actuacions de reforç en llinda de pas interior, per substitució de llindes de fusta o similar deteriorades.
O-Col·lapse de cap de biga/jàssera de fusta en zona d'encastament en mur, per deteriorament i pèrdua de secció i/o fragment per atacs biòtics.
P-Esquerdes en tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
Q-Evidències de filtracions a través d'elements constructius (forjat, mur, trobada fusteries exteriors amb forat d'obra, etc).
R-Evidències de deformació de forjat per pèrdua de capacitat resitent, inaptitud de servei per excés de pendents.



Planta Sotacoberta

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col·: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL:
PRINCIPALS DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES DETECTADES

2.3.5

C.17

D.10

R.2

B.17 G.6

C.18 G.7

C.19 - G.8

C.20

C.21 - G.9

C.22

C.23

D.11

D.12 Q.6

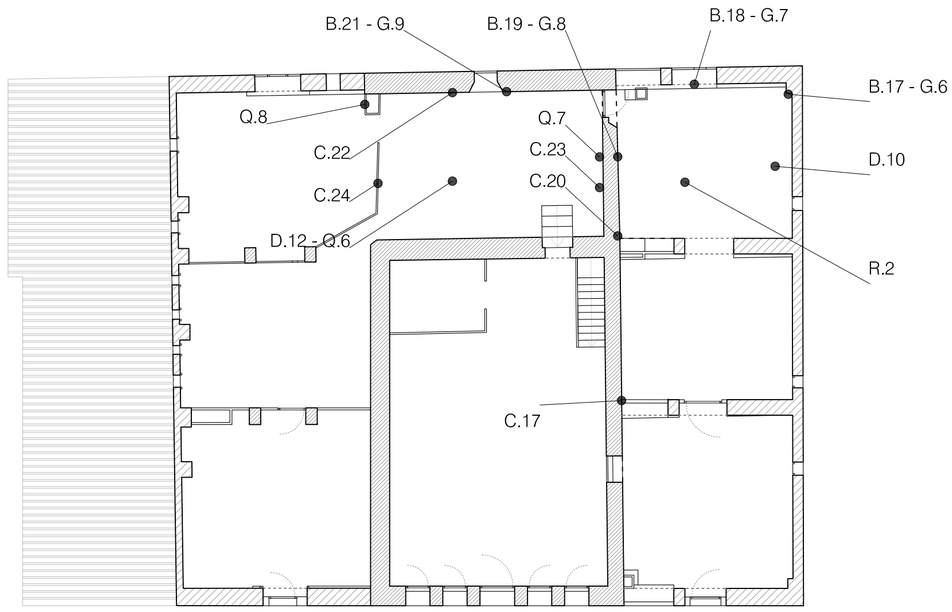
Q.7

C.24

Q.8

LLEGENDA DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

A-Paraments exposats per retirada d'elements originals sobreposats (antiga menjadora).
B-Encrostonaments i pèrdues d'arrebossat de morter i revestiments de pintura en paraments interiors (murs, sostre de volta -B.3-, etc). Envelliment generalitzat, manca de manteniment, afectació per humitats de capilaritat i/o filtració.
C-Esquerdes en murs portants i/o en envans i trasdossat, en obra de fàbrica ceràmica, mur de tapia o mur de pedra.
D-Evidències d'atacs biòtics en elements de fusta, fongs, corcs i/o similars. Amb pèrdua de secció interior i/o despreniment de fragments.
E-Esquerdes en murs sota recolzament bigues.
F-Col·lapse de secció de mur de tàpia. Disgregació del material per afectació d'humitats per capilaritat provinents del subsòl.
G-Evidències d'actuacions de reforç estructural anteriors. Addició de bigues de reforç per a reforç puntual de bigues deformades i/o per a reduïr les llums de treball.
H-Col·lapse d'arrebossat de brancal en obertura de pas interior per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsòl.
I-Evidències de reparació de col·lapse puntual de tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
J-Estat precari de conservació d'elements constructius que formen escala interior d'accés a la planta baixa superior.
Evidències de desrpeniments, fissures i esquerdes en tancament i volta de maó pla de sustentació.
K-Recolzaments de bigues de forjat en precari estat d'equilibri i/o en avançat estat de deteriorament.
L-Evidencies de corrosions en elements d'acer per contacte amb humitats a través mur contenció, en cap de biga d'acer d'actuació de reforç anterior de forjats.
M-Eflorescències en pilastra d'obra ceràmica de recolzament en mur de contenció de bigues d'acer de reforç de forjat, per humitats capilars.
N-Actuacions de reforç en llinda de pas interior, per substitució de llindes de fusta o similar deteriorades.
O-Col·lapse de cap de biga/jàssera de fusta en zona d'encastament en mur, per deteriorament i pèrdua de secció i/o fragment per atacs biòtics.
P-Esquerdes en tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
Q-Evidències de filtracions a través d'elements constructius (forjat, mur, trobada fusteries exteriors amb forat d'obra, etc).
R-Evidències de deformació de forjat per pèrdua de capacitat resitent, inaptitud de servei per excés de pendents.



Planta Sotacoberta

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL: PRINCIPALS DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES DETECTADES

2.3.6

C.25

B.18 - Q.9

B.19 - Q.10

I.3

B.20 - Q.11

B.21 - Q.12

C.26

Q.13

Q.14

Q.15

C.27

C.28

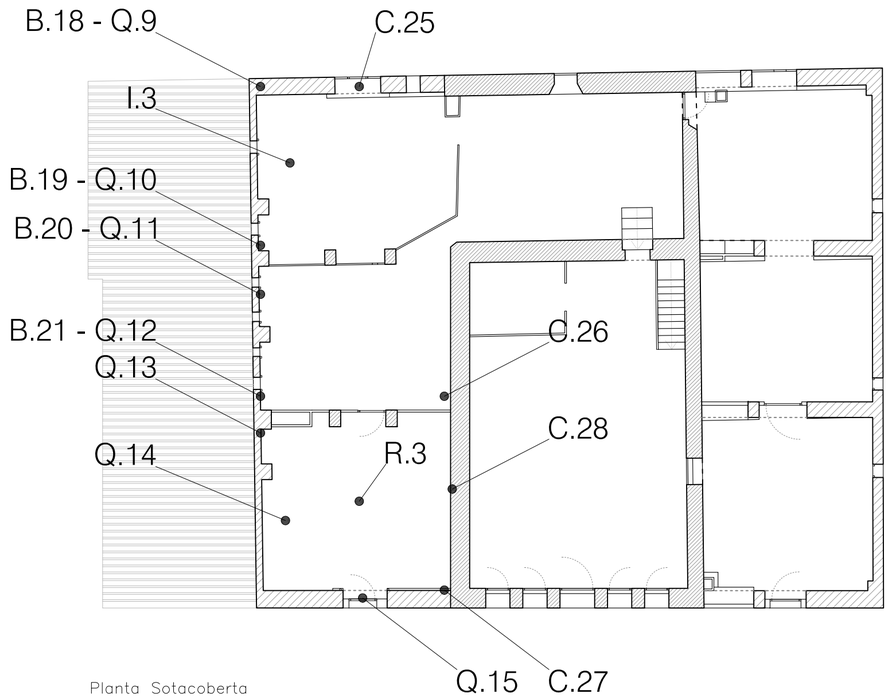
R.3

C.29

C.30

LLEGENDA DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

A-Paraments exposats per retirada d'elements originals sobreposats (antiga menjadora).
B-Encrostonaments i pèrdues d'arrebossat de morter i revestiments de pintura en paraments interiors (murs, sostre de volta -B.3-, etc). Envelliment generalitzat, manca de manteniment, afectació per humitats de capilaritat i/o filtració.
C-Esquerdes en murs portants i/o en envans i trasdossat, en obra de fàbrica ceràmica, mur de tapia o mur de pedra.
D-Evidències d'atacs biòtics en elements de fusta, fongs, corcs i/o similars. Amb pèrdua de secció interior i/o despreniment de fragments.
E-Esquerdes en murs sota recolzament bigues.
F-Col·lapse de secció de mur de tàpia. Disgregació del material per afectació d'humitats per capilaritat provinents del subsól.
G-Evidències d'actuacions de reforç estructural anteriors. Addició de bigues de reforç per a reforç puntual de bigues deformades i/o per a reduïr les llums de treball.
H-Col·lapse d'arrebossat de brancal en obertura de pas interior per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsól.
I-Evidències de reparació de col·lapse puntual de tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
J-Estat precari de conservació d'elements constructius que formen escala interior d'accés a la planta baixa superior. Evidències de desrpeniments, fissures i esquerdes en tancament i volta de maó pla de sustentació.
K-Recolzaments de bigues de forjat en precari estat d'equilibri i/o en avançat estat de deteriorament.
L-Evidencies de corrosions en elements d'acer per contacte amb humitats a través mur contenció, en cap de biga d'acer d'actuació de reforç anterior de forjats.
M-Eflorescències en pilastra d'obra ceràmica de recolzament en mur de contenció de bigues d'acer de reforç de forjat, per humitats capilars.
N-Actuacions de reforç en llinda de pas interior, per substitució de llindes de fusta o similar deteriorades.
O-Col·lapse de cap de biga/jàssera de fusta en zona d'encastament en mur, per deteriorament i pèrdua de secció i/o fragment per atacs biòtics.
P-Esquerdes en tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
Q-Evidències de filtracions a través d'elements constructius (forjat, mur, trobada fusteries exteriors amb forat d'obra, etc).
R-Evidències de deformació de forjat per pèrdua de capacitat resitent, inaptitud de servei per excés de pendents.



Planta Sotacoberta

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col·: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL:
PRINCIPALS DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES DETECTADES

2.3.7

C.31

C.32

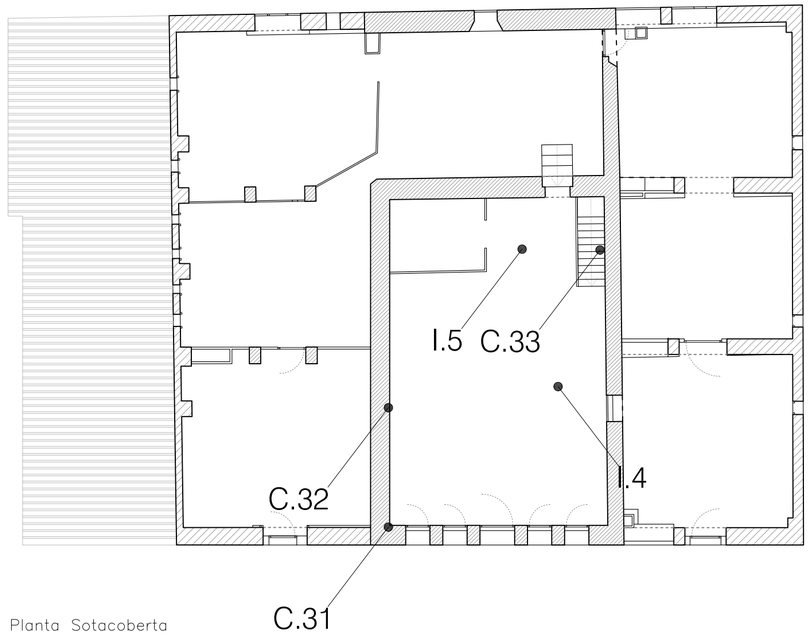
C.33

I.4

I.5

LLEGENDA DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES

A-Paraments exposats per retirada d'elements originals sobreposats (antiga menjadora).
B-Encrostonaments i pèrdues d'arrebossat de morter i revestiments de pintura en paraments interiors (murs, sostre de volta -B.3-, etc). Envelliment generalitzat, manca de manteniment, afectació per humitats de capil·laritat i/o filtració.
C-Esquerdes en murs portants i/o en envans i trasdossat, en obra de fàbrica ceràmica, mur de tapia o mur de pedra.
D-Evidències d'atacs biòtics en elements de fusta, fongs, corcs i/o similars. Amb pèrdua de secció interior i/o despreniment de fragments.
E-Esquerdes en murs sota recolzament bigues.
F-Col·lapse de secció de mur de tàpia. Disgregació del material per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsòl.
G-Evidències d'actuacions de reforç estructural anteriors. Addició de bigues de reforç per a reforç puntual de bigues deformades i/o per a reduïr les llums de treball.
H-Col·lapse d'arrebossat de brancal en obertura de pas interior per afectació d'humitats per capil·laritat provinents del subsòl.
I-Evidències de reparació de col·lapse puntual de tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
J-Estat precari de conservació d'elements constructius que formen escala interior d'accés a la planta baixa superior. Evidències de desrpeniments, fissures i esquerdes en tancament i volta de maó pla de sustentació.
K-Recolzaments de bigues de forjat en precari estat d'equilibri i/o en avançat estat de deteriorament.
L-Evidencies de corrosions en elements d'acer per contacte amb humitats a través mur contenció, en cap de biga d'acer d'actuació de reforç anterior de forjats.
M-Eflorescències en pilastra d'obra ceràmica de recolzament en mur de contenció de bigues d'acer de reforç de forjat, per humitats capilars.
N-Actuacions de reforç en llinda de pas interior, per substitució de llindes de fusta o similar deteriorades.
O-Col·lapse de cap de biga/jàssera de fusta en zona d'encastament en mur, per deteriorament i pèrdua de secció i/o fragment per atacs biòtics.
P-Esquerdes en tauler ceràmic de forjat sostre planta semisoterrani.
Q-Evidències de filtracions a través d'elements constructius (forjat, mur, trobada fusteries exteriors amb forat d'obra, etc).
R-Evidències de deformació de forjat per pèrdua de capacitat resitent, inaptitud de servei per excés de pendents.



Planta Sotacoberta

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

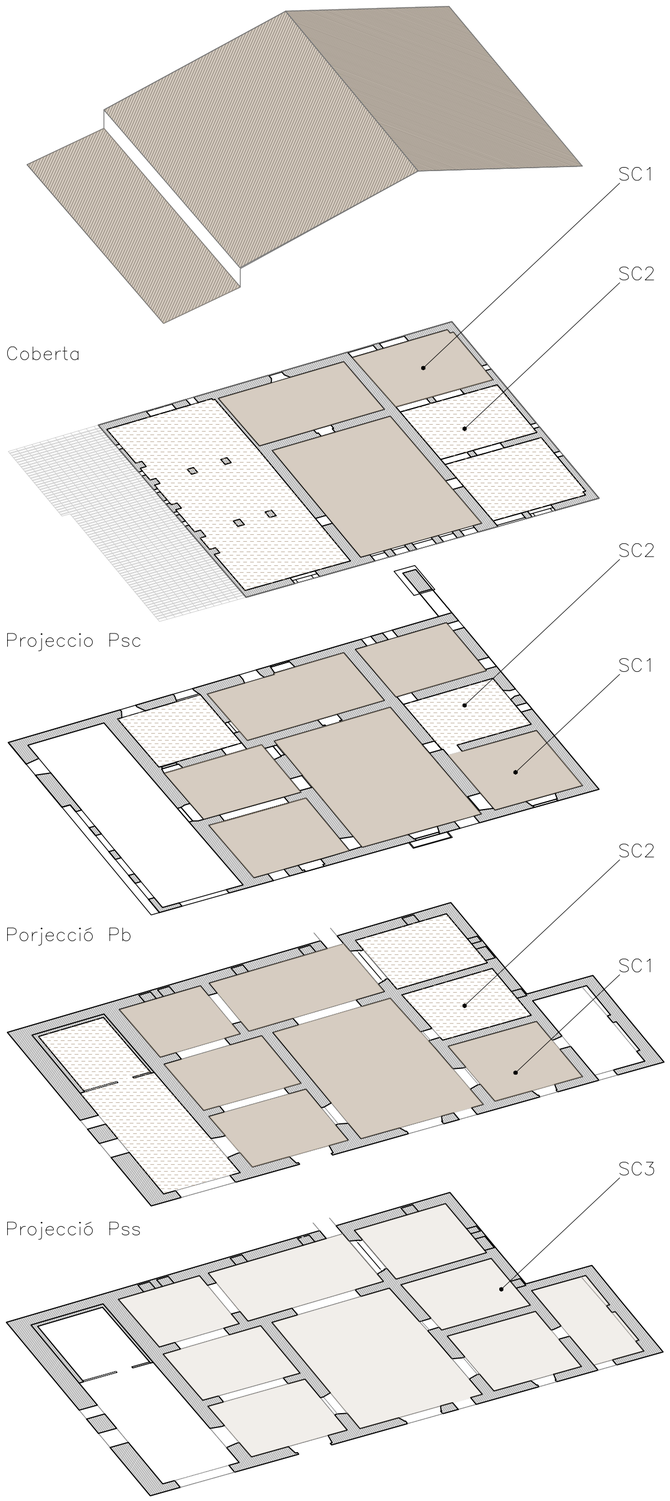
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTAT ACTUAL: PRINCIPALS DEFICIÈNCIES CONSTRUCTIVES DETECTADES

2.3.8



Vista axonomètrica de nivells interiors de la masia a rehabilitar.

REHABILITACIÓ DE FORJATS I COBERTA EXISTENTS:
ACTUACIÓ DE SUBSTITUCIÓ FUNCIONAL

CRITERI INTERVENCIÓ

Atès el valor patrimonial de l'edifici, les actuacions de consolidació de forjats estan condicionades per "criteris de preservació de la materialitat històrica"; Conservar el caràcter domèstic i auster, respectant al màxim l'escala i materials que composen les diferents estances de l'edifici.

El criteri d'actuació té com a objectiu que la necessària rehabilitació dels sistemes estructurals no alteri el caràcter original de l'espai. I serà, per odre de prioritat:

1) Consolidar els elements estructurals existents recuperables: *Mur estructural de tàpia.*
2) Reutilitzar com a elements decoratius els elements estructurals existents no recuperables: *Forjats de fusta plans, encavallades.*
3) Els elements estructurals a executar amb sistemes constructius contemporanis procuraran, per una banda, minimitzar el pes propi satisfent els requisits normatius actuals, i per altra, minimitzar el seu impacte visual mitjançant tècniques d'ocultació: *Forjat col·laborant.*
4) Recuperar elements i tècniques d'acabat original: *Paviment de tova, encalats, enguixats.*
5) Reutilitzar com a elements decoratius únicament el material recuperat de la mateixa obra.

Altrament i d'acord amb la diagnosi estructural prèvia, les actuacions de rehabilitació de sostres consistiran en la substitució física de tots els forjats. S'ha determinat quins són els espais en què cal aplicar de manera prioritària els criteris d'intervenció a mode d'espais servits (espais principals) i en quins espais, en cas de falta de material recuperable, es pot optar per solucions constructives contemporanies donada la seva usabilitat (espais servidors).

SOLUCIONS/SECCIONS CONSTRUCTIVES

Estructura horitzonal:

Es determinen 2 tipus de forjats segons es tracti d'espais principals o secundaris.

- Secció Cons.1: Forjat col·laborant de xapa grecada d'acer i formigó armat amb acabat inferior decoratiu seguint la composició original de bigues de fusta, llata i tova.
- Secció Cons. 2: Forjat col·laborant de xapa grecada d'acer i formigó armat amb acabat inferior de guix laminat.
- Secció Cons. 3: Solera de formigó armat aditivada amb impermeabilitzant i barrera contra la humitat i el radó.

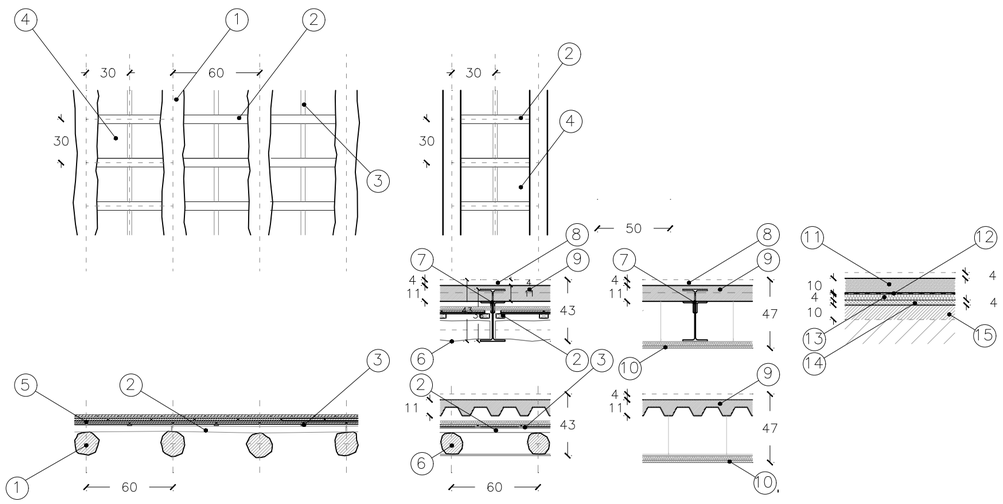
Secció constructiva SC1: espais principals a preservar-ne materialitat històrica.

Secció constructiva SC2: espais servidors.

Secció constructiva SC3: solera de nova formació.

Estructura vertical
Per a la unió de les bigues dels forjats reconstruïts amb els murs de tàpia existents, s'han projectat uns daus de recolzament amb formigó de calç de dimensions suficients per a no sobrepassar una tensió de treball de 4Kg/cm².
Es consolidaràn les deficiències constructives detectades (esquerdes per assentaments diferencials, afectacions per humitats de capilaritat, pèrdues de secció, etc) amb materials compatibles amb els existents (morters de calç, armadures de fibra de vidre, etc...).

Terres
En la planta semisoterrani s'executarà una solera de formigó de nova formació amb barrera contra la humitat del terreny, el gas radó i aïllament tèrmic.



Vista forjat de coberta existent.

Vista d'espai interior existent.

Vista detall forjat de bigues de gusta i tauler de rajola ceràmica manual.

Llegenda
1—Biga de fusta de pi escairada manual.
2—Llates de fusta de 60x30mm de secció aprox..
3—Llistó de fusta a mode de tapajunts de 20x5mm de secció aprox..
4—Rajola de ceràmica manual de 30x30x1,5cm o 30x15x1,5cm aprox..
5—Tauler de forjat per capes de rajola ceràmica preses amb morter de calç.
6—Biga de fusta de pi escairada recuperada.
7—Biga IPE reforçada per a subjecció de xapa grecada.
8—Reserva previsió gruix paviment.
9—Forjat de xapa grecada col·laborant i formigó armat.
10—Cel ras suspés de plaques de cartró guix.
11—Solera de formigó armat amb additiu impermeabilitzant.
12—Barrera contra la humitat per làmina de polietilè.
13—Aillament tèrmic de planxa de SPS de 4cm.
14—Lamina bituminosa de protecció front el gas radó de 3,5cm.
15—Formigó de neteja i anivellament de 10cm aprox..

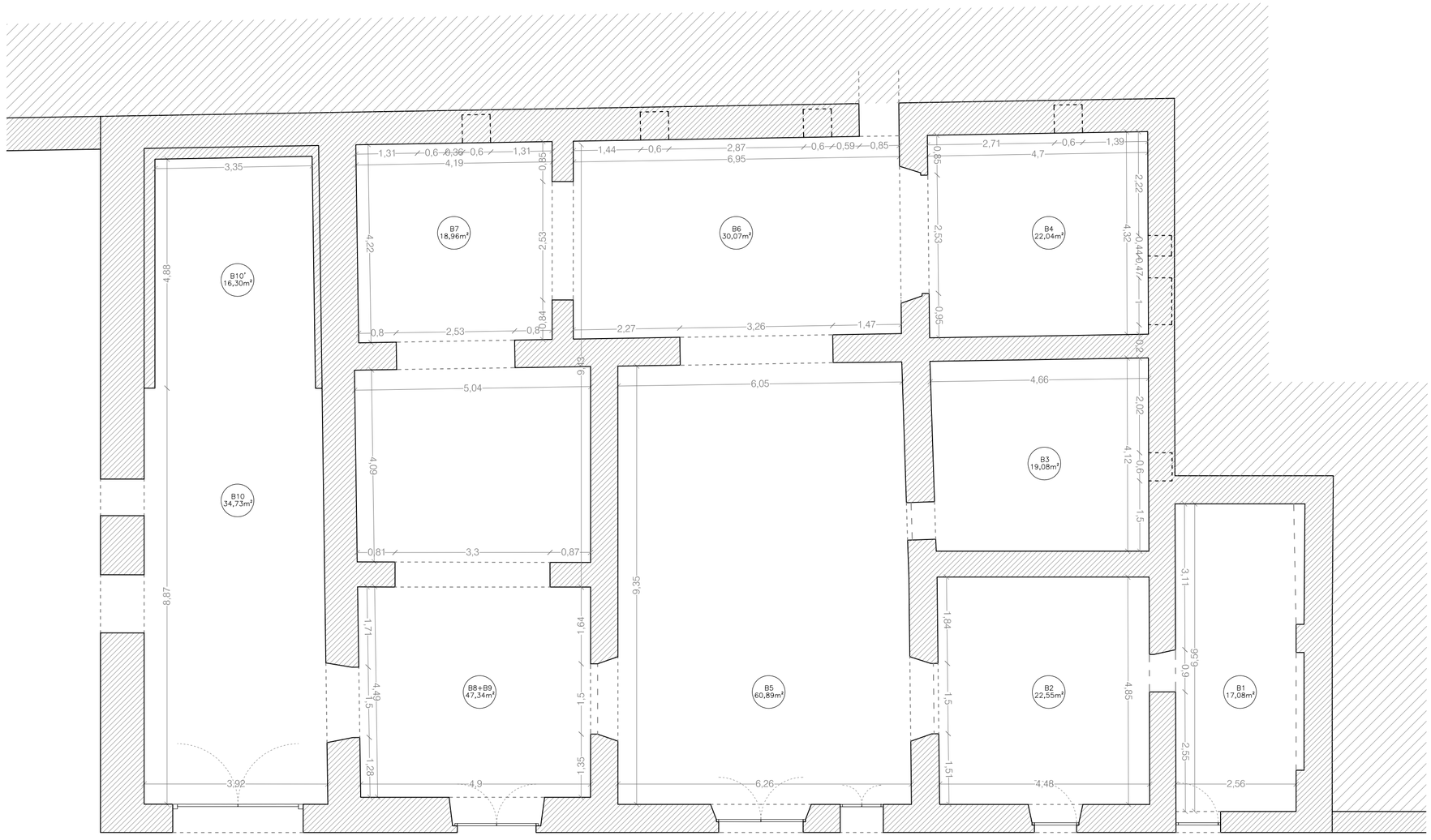
ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/100
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
ESTRATÈGIA D'ACTUACIÓ



Pss	sup.
B1	17,08 m²
B2	22,55 m²
B3	19,08 m²
B4	22,04 m²
B5	60,89 m²
B6	30,07 m²
B7	18,96 m²
B8 + B9	47,34 m²
B10	34,73 m²
B10'	16,30 m²
sup. util Pss	289,04 m²
sup. construida Pss	379,79 m²
sup. construida TOTAL	1.011,84 m²

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

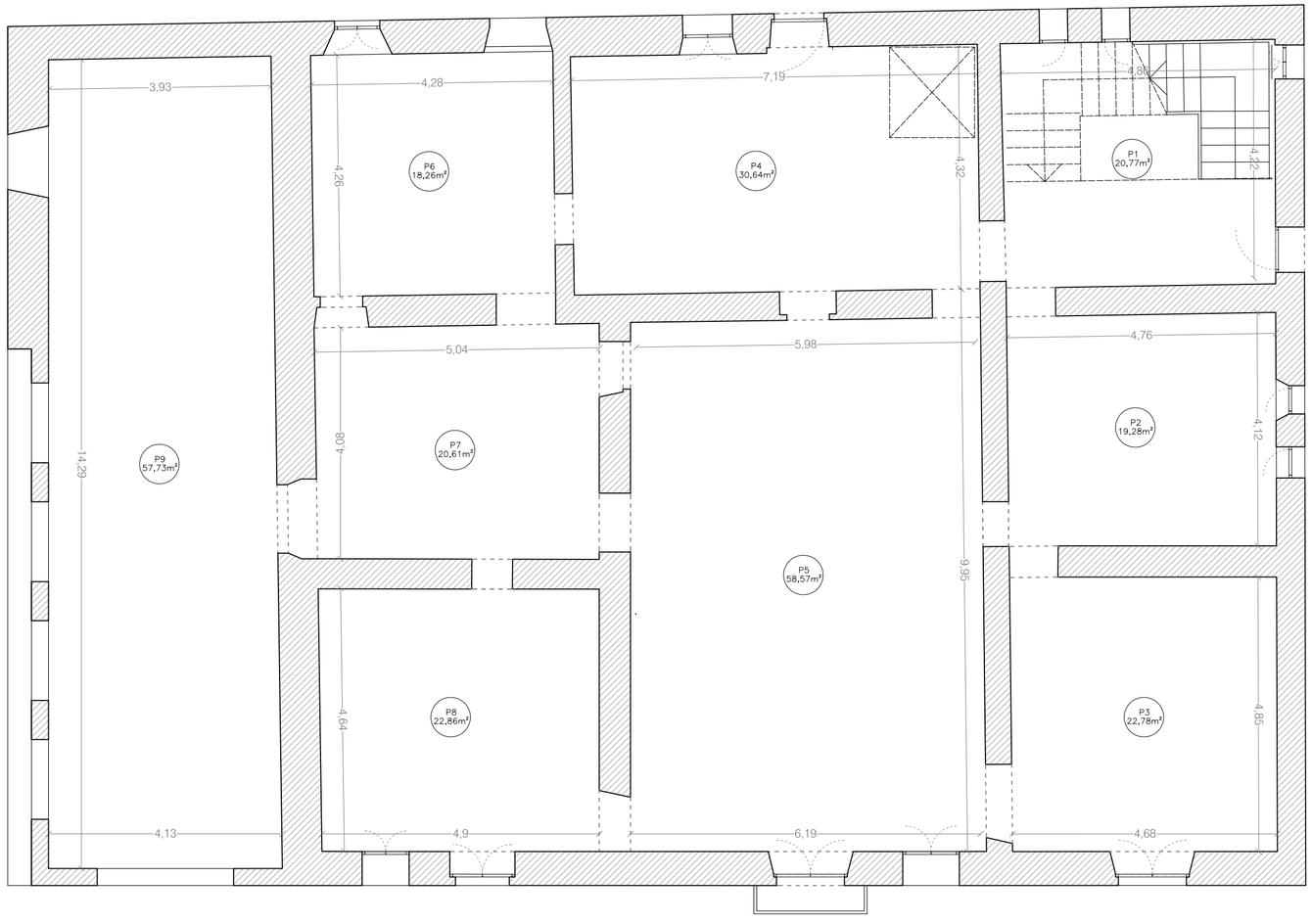
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/75
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL:
PROJECTE:
PLANTA SEMISOTERRANI
REPLANTEIG

3.2.1



Pb	sup.
P1	20,77 m²
P2	19,28 m²
P3	22,78 m²
P4	30,64 m²
P5	58,57 m²
P6	18,26 m²
P7	20,61 m²
P8	22,86 m²
P9	57,73 m²
sup. util Pb	271,53 m²
sup. construida Pb	352,15 m²
sup. construida TOTAL	1.011,84 m²

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

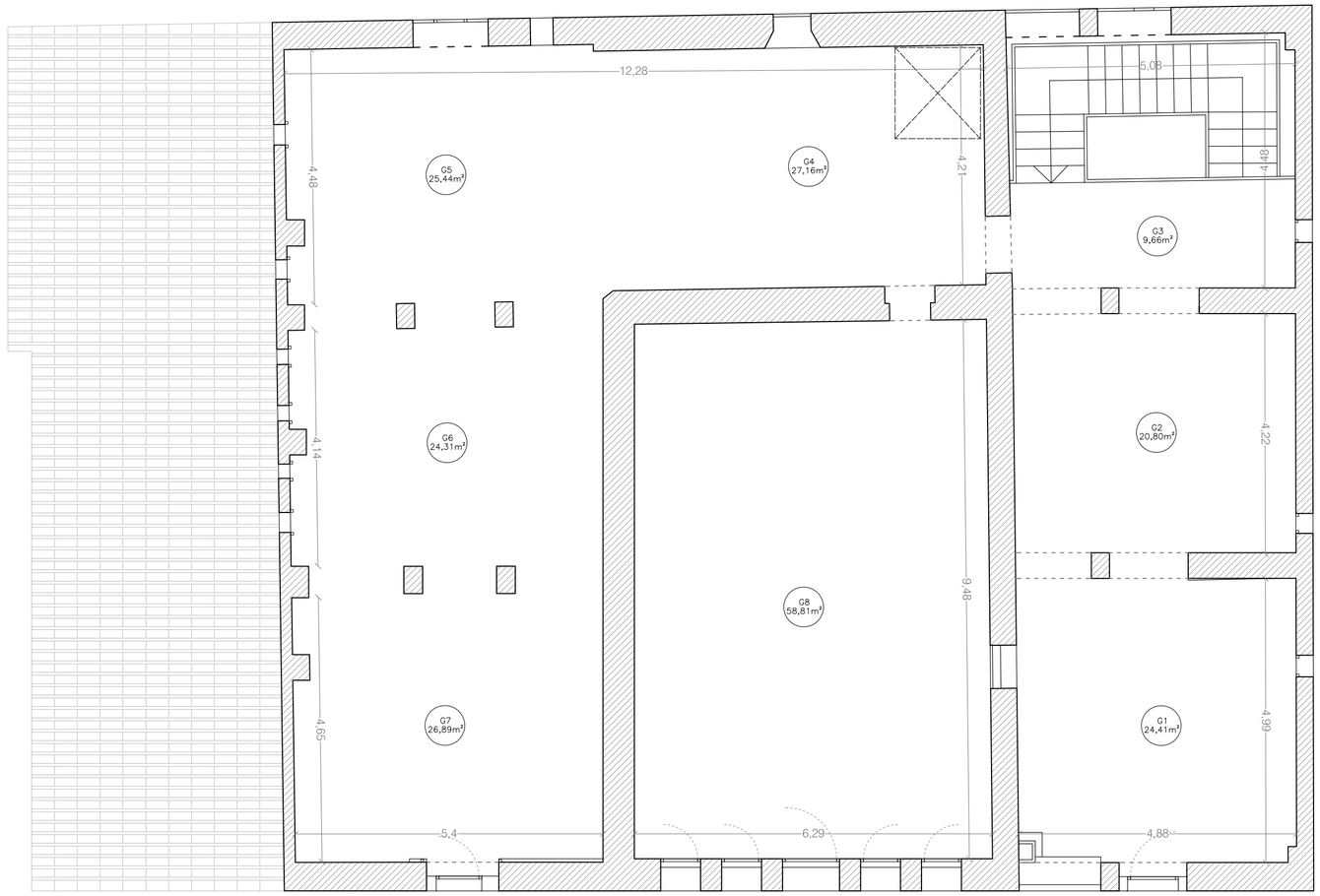
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/75
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
PLANTA BAIXA
REPLANTEIG

3.2.2



Psc	sup.
G1	24,41 m²
G2	20,80 m²
G3	9,66 m²
G4	27,16 m²
G5	58,81 m²
G6	25,44 m²
G7	24,31 m²
G8	26,89 m²
sup. util Psc	217,48 m²
sup. construida Psc	279,90 m²
sup. construida TOTAL	1.011,84 m²

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

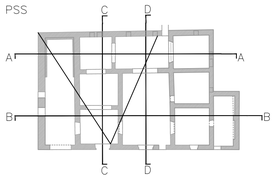
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

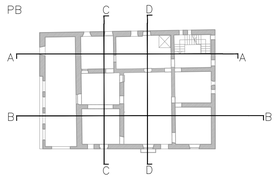
ESCALA 1/75
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

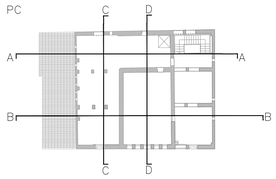
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

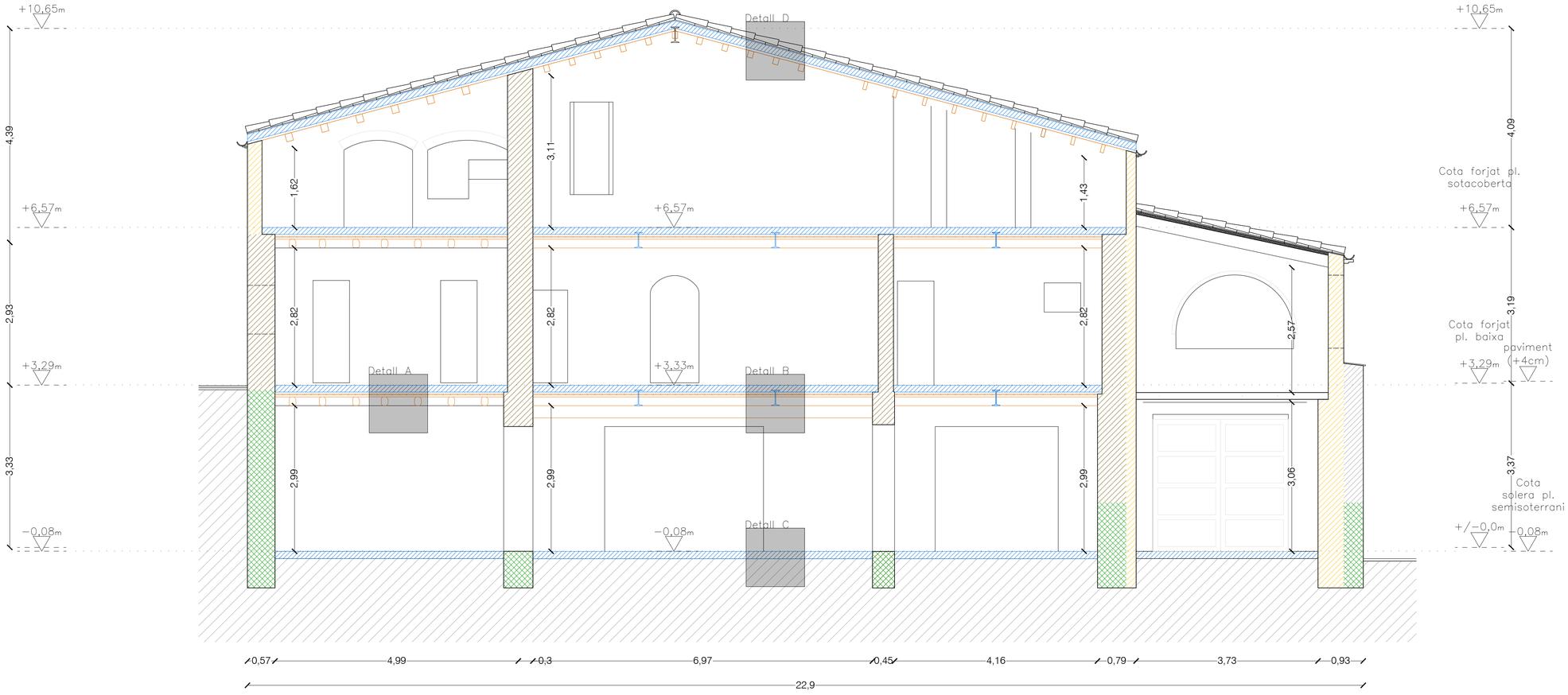
NOM DEL PLANOL
PROJECTE:
PLANTA SOTA COBERTA
REPLANTEIG

3.2.3









Secció A-A

COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

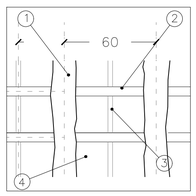
Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

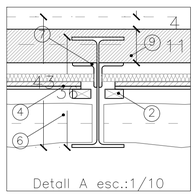
LLEGENDA DE MATERIALS EN MURS EXISTENTS	
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàipa crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS	
	Forjat col.laborant nova formació
	Forjats de fusta postíssos suspesos

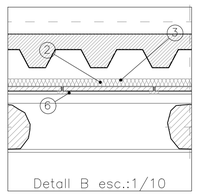
Llegenda
1-Biga de fusta de pi escairada manual.
2-Llates de fusta de 60x30mm de secció aprox..
3-Llistó de fusta a mode de tapajunts de 20x5mm de secció aprox..
4-Rajola de ceràmica manual de 30x30x1,5cm o 30x15x1,5cm aprox..
5-Tauler de forjat per capes de rajola ceràmica preses amb morter de calç.
6-Biga de fusta de pi escairada recuperada, recolzada en ales inferios perfils IPE nova formació.
7-Biga IPE (secció 240, 300, 360 segons cas) amb angulars en "L" soldats a ànima per a subjecció de xapa grecada.
8-Reserva previsió gruix paviment.
9-Forjat de xapa grecada col·laborant i formigó armat.
10-Cel ras suspés de plaques de cartró guix.
11-Solera de formigó armat amb additiu impermeabilitzant.
12-Barrera contra la humitat per làmina de polietilè.
13-Aillament tèrmic de planxa de poliestiré extruït XPS de 4cm.
14-Lamina bituminosa de protecció front el gas radó de 3,5cm.
15-Formigó de neteja i anivellament de 10cm aprox.
16-Aillament tèrmic de planxa de poliestiré expandit EPS de 10cm de gruix.
17-Barrera impermeable per panell ondulat bituminós tipus onduline.
18-Teula ceràmica tipus àrab de nova formació.
19-Teula ceràmica tipus àrab recuperada en posició de cobertora.
20-Biga de fusta de grans dimensions recuperada i reutilitzada en el mateix espai original.
21-Pletina d'acer per a fixació de bigues de fusta de grans dimensions, de 100x110x10mm de secció, soldada a ala inferior perfil IPE.
22-Barra roscada M12 per a fixació biga fusta recuperada suspesa.



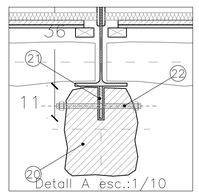
Projecció forjat tipus pre-existent, a emprar de model per a reproducció.



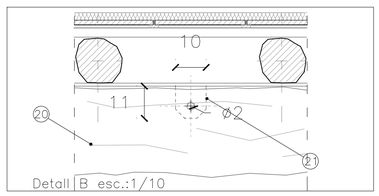
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.



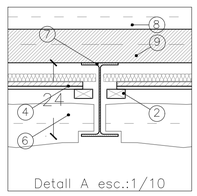
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.



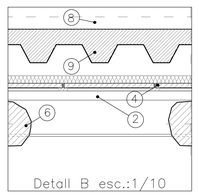
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



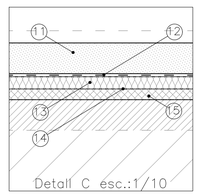
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



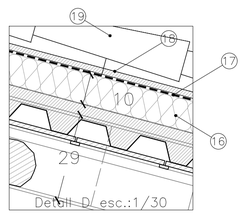
Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Secció constructiva 3 (SC3), solera nova formació amb barrera contra gas radó.



Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès, variant coberta.

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@fotats.eu www.fotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

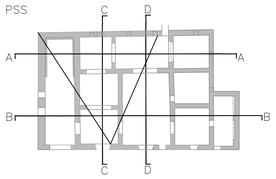
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

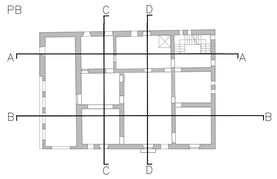
ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

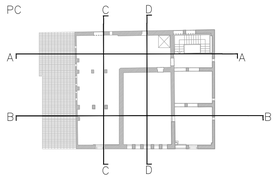
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

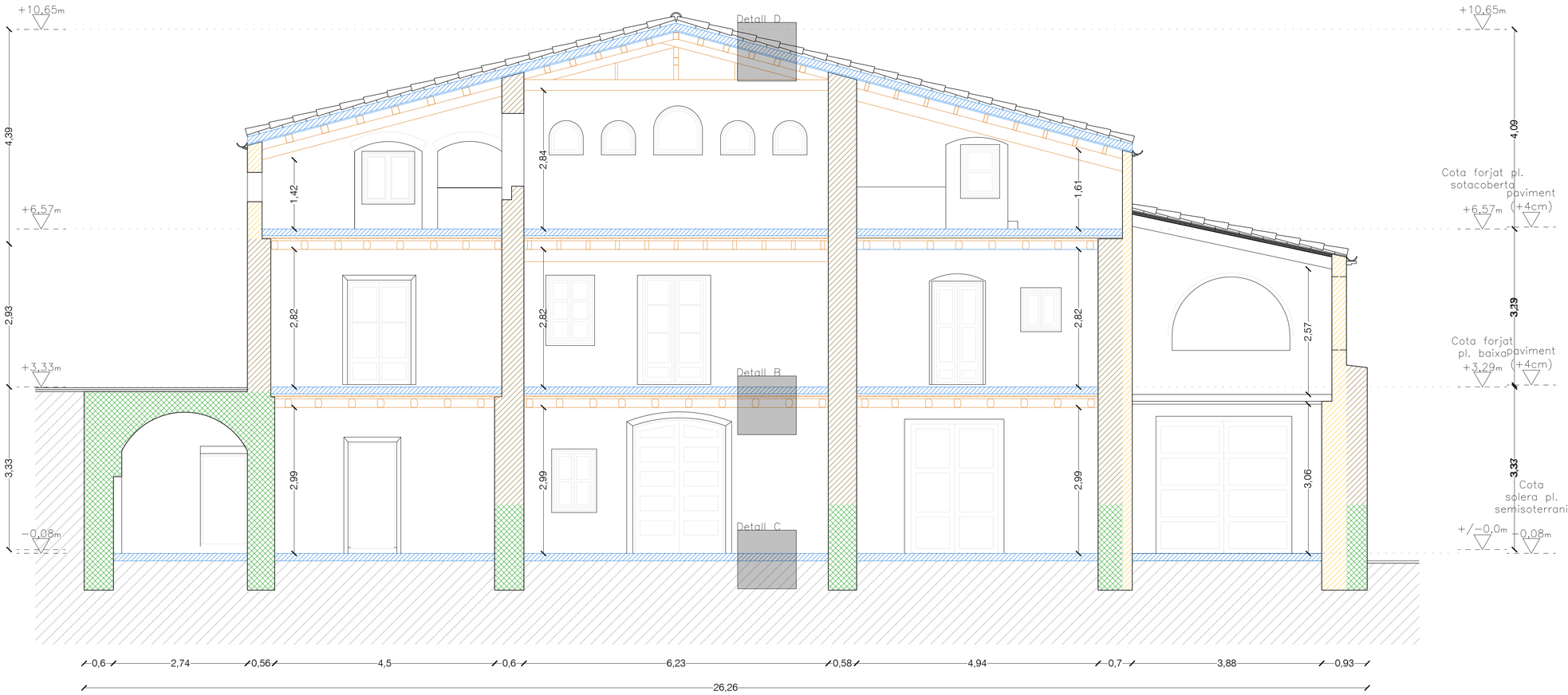
NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
SECCIÓ A-A

3.3.1

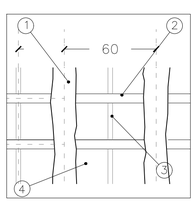




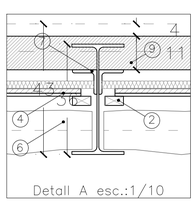




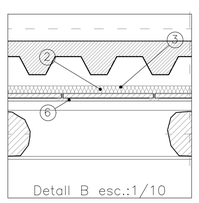
Secció B–B



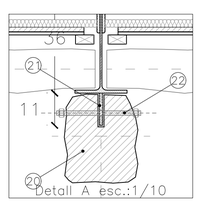
Projecció forjat tipus pre-existent, a emprar de model per a reproducció.



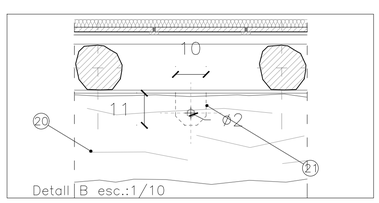
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspés.



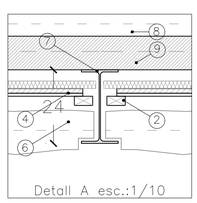
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspés.



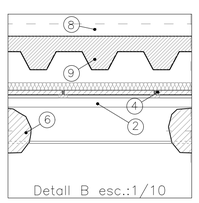
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



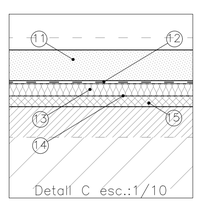
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



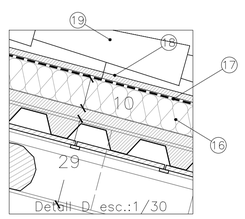
Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Secció constructiva 3 (SC3), solera nova formació amb barrera contra gas radó.



Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspés, variant coberta.

COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

LLEGENDA DE MATERIALS EN MURS EXISTENTS	
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàipa crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS	
	Forjat col.laborant nova formació
	Forjats de fusta postíssos suspesos

Llegenda
1–Biga de fusta de pi escairada manual.
2–Llates de fusta de 60x30mm de secció aprox..
3–Llistó de fusta a mode de tapajunts de 20x5mm de secció aprox..
4–Rajola de ceràmica manual de 30x30x1,5cm o 30x15x1,5cm aprox..
5–Tauler de forjat per capes de rajola ceràmica preses amb morter de calç.
6–Biga de fusta de pi escairada recuperada, recolzada en ales inferios perfils IPE nova formació.
7–Biga IPE (secció 240, 300, 360 segons cas) amb angulars en "L" soldats a ànima per a subjecció de xapa grecada.
8–Reserva previsió gruix paviment.
9–Forjat de xapa grecada col·laborant i formigó armat.
10–Cel ras suspés de plaques de cartró guix.
11–Solera de formigó armat amb additiu impermeabilitzant.
12–Barrera contra la humitat per làmina de polietilè.
13–Aïllament tèrmic de planxa de poliestiré extruït XPS de 4cm.
14–Lamina bituminosa de protecció front el gas radó de 3,5cm.
15–Formigó de neteja i anivellament de 10cm aprox.
16–Aïllament tèrmic de planxa de poliestiré expandit EPS de 10cm de gruix.
17–Barrera impermeable per panell ondulat bituminós tipus onduline.
18–Teula ceràmica tipus àrab de nova formació.
19–Teula ceràmica tipus àrab recuperada en posició de cobertora.
20–Biga de fusta de grans dimensions recuperada i reutilitzada en el mateix espai original.
21–Pletina d'acer per a fixació de bigues de fusta de grans dimensions, de 100x110x10mm de secció, soldada a ala inferior perfil IPE.
22–Barra roscada M12 per a fixació biga fusta recuperada suspesa.

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@fotats.eu www.fotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

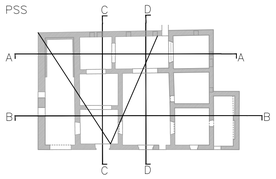
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

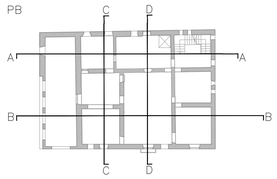
ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

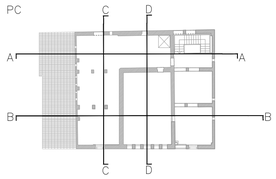
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

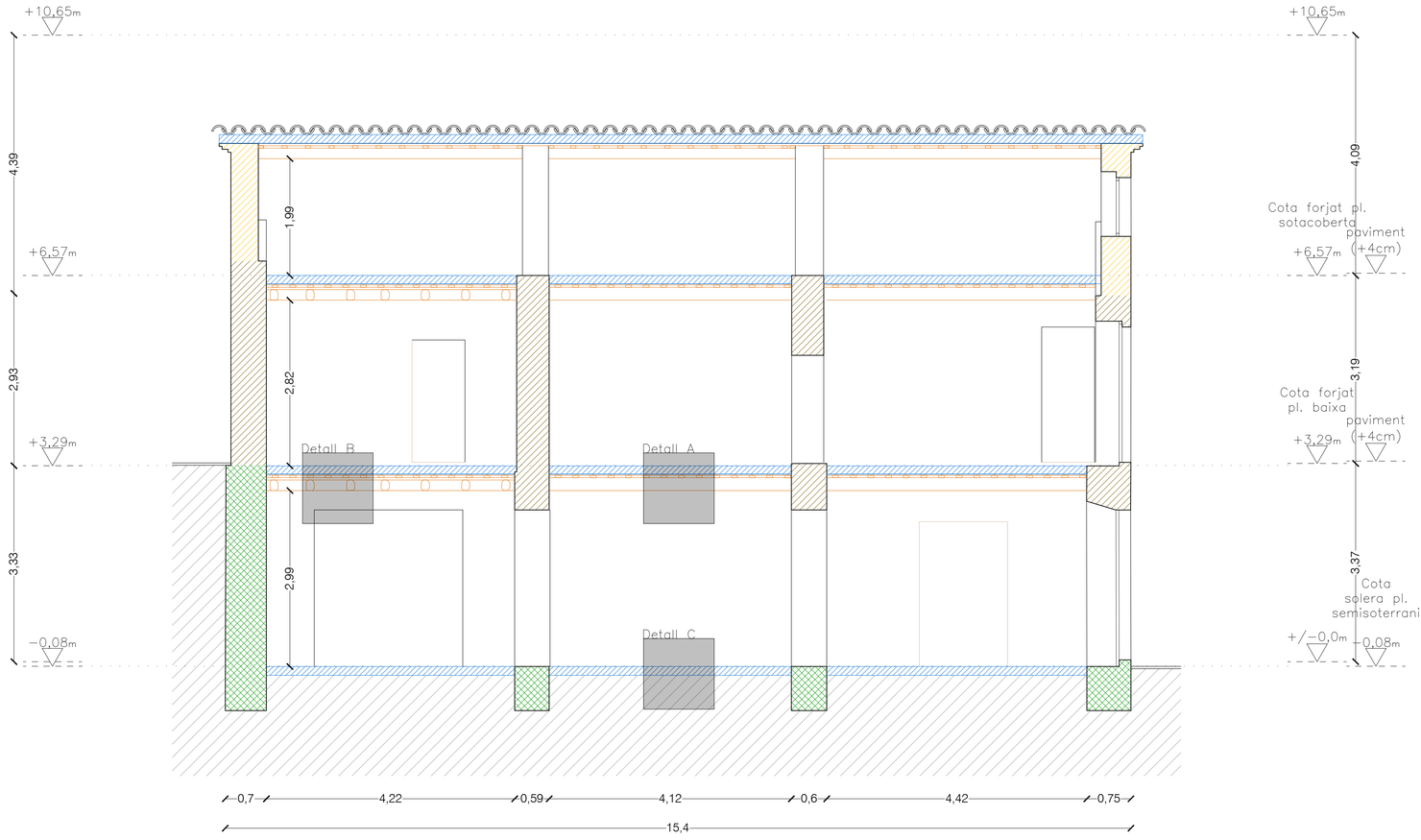
NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
SECCIÓ B-B

3.3.2









Secció C-C

COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

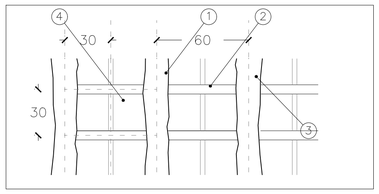
Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

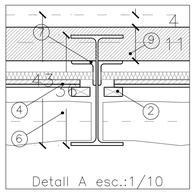
LLEGENDA DE MATERIALS EN MURS EXISTENTS	
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàipa crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS	
	Forjat col.laborant nova formació
	Forjats de fusta postíssos suspesos

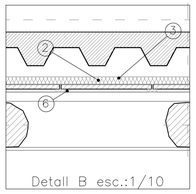
Llegenda
1-Biga de fusta de pi escairada manual.
2-Llates de fusta de 60x30mm de secció aprox..
3-Llistó de fusta a mode de tapajunts de 20x5mm de secció aprox..
4-Rajola de ceràmica manual de 30x30x1,5cm o 30x15x1,5cm aprox..
5-Tauler de forjat per capes de rajola ceràmica preses amb morter de calç.
6-Biga de fusta de pi escairada recuperada, recolzada en ales inferios perfils IPE nova formació.
7-Biga IPE (secció 240, 300, 360 segons cas) amb angulars en "L" soldats a ànima per a subjecció de xapa grecada.
8-Reserva previsió gruix paviment.
9-Forjat de xapa grecada col·laborant i formigó armat.
10-Cel ras suspés de plaques de cartró guix.
11-Solera de formigó armat amb additiu impermeabilitzant.
12-Barrera contra la humitat per làmina de polietilè.
13-Aillament tèrmic de planxa de poliestiré extruït XPS de 4cm.
14-Lamina bituminosa de protecció front el gas radó de 3,5cm.
15-Formigó de neteja i anivellament de 10cm aprox.
16-Aillament tèrmic de planxa de poliestiré expandit EPS de 10cm de gruix.
17-Barrera impermeable per panell ondulat bituminós tipus onduline.
18-Teula ceràmica tipus àrab de nova formació.
19-Teula ceràmica tipus àrab recuperada en posició de cobertora.
20-Biga de fusta de grans dimensions recuperada i reutilitzada en el mateix espai original.
21-Pletina d'acer per a fixació de bigues de fusta de grans dimensions, de 100x110x10mm de secció, soldada a ala inferior perfil IPE.
22-Barra roscada M12 per a fixació biga fusta recuperada suspesa.



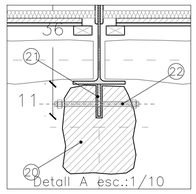
Projecció forjat tipus pre-existent, a emprar de model per a reproducció.



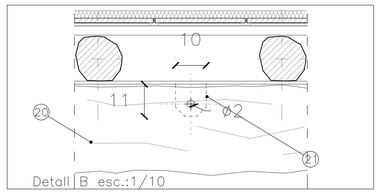
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.



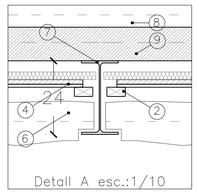
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.



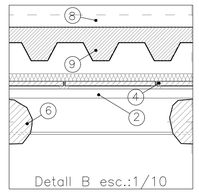
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



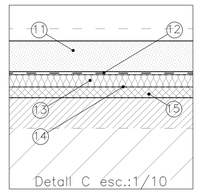
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Secció constructiva 3 (SC3), solera nova formació amb barrera contra gas radó.

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

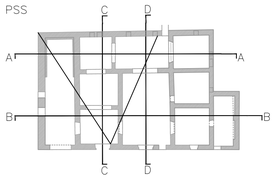
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

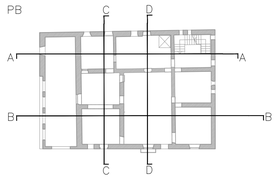
ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

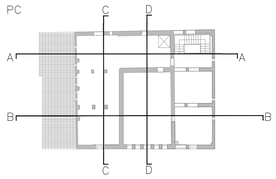
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

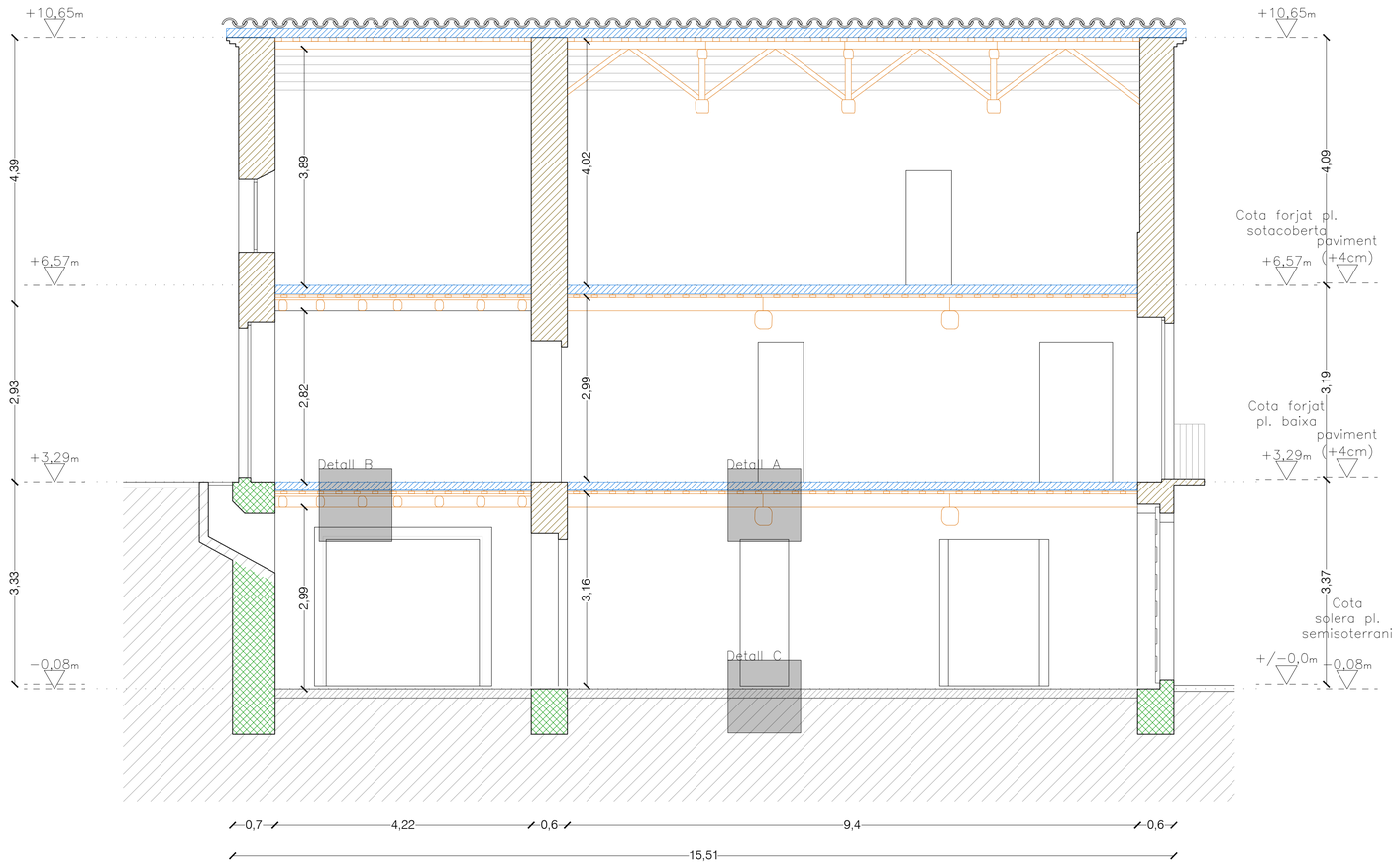
NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
SECCIÓ C-C

3.3.3









Secció D-D

COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

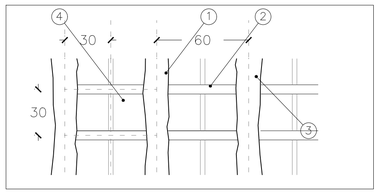
Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

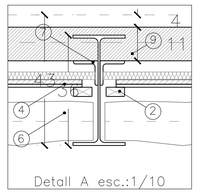
LLEGENDA DE MATERIALS EN MURS EXISTENTS	
	Secció maçoneria ceràmica
	Secció tàipa crostada
	Secció maçoneria de pedra llicorella

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS	
	Forjat col.laborant nova formació
	Forjats de fusta postíssos suspesos

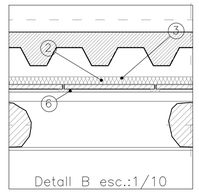
Llegenda
1-Biga de fusta de pi escairada manual.
2-Llates de fusta de 60x30mm de secció aprox..
3-Llistó de fusta a mode de tapajunts de 20x5mm de secció aprox..
4-Rajola de ceràmica manual de 30x30x1,5cm o 30x15x1,5cm aprox..
5-Tauler de forjat per capes de rajola ceràmica preses amb morter de calç.
6-Biga de fusta de pi escairada recuperada, recolzada en ales inferios perfils IPE nova formació.
7-Biga IPE (secció 240, 300, 360 segons cas) amb angulars en "L" soldats a ànima per a subjecció de xapa grecada.
8-Reserva previsió gruix paviment.
9-Forjat de xapa grecada col·laborant i formigó armat.
10-Cel ras suspès de plaques de cartró guix.
11-Solera de formigó armat amb additiu impermeabilitzant.
12-Barrera contra la humitat per làmina de polietilè.
13-Aillament tèrmic de planxa de poliestiré extruït XPS de 4cm.
14-Lamina bituminosa de protecció front el gas radó de 3,5cm.
15-Formigó de neteja i anivellament de 10cm aprox.
16-Aillament tèrmic de planxa de poliestiré expandit EPS de 10cm de gruix.
17-Barrera impermeable per panell ondulat bituminós tipus onduline.
18-Teula ceràmica tipus àrab de nova formació.
19-Teula ceràmica tipus àrab recuperada en posició de cobertora.
20-Biga de fusta de grans dimensions recuperada i reutilitzada en el mateix espai original.
21-Pletina d'acer per a fixació de bigues de fusta de grans dimensions, de 100x110x10mm de secció, soldada a ala inferior perfil IPE.
22-Barra roscada M12 per a fixació biga fusta recuperada suspesa.



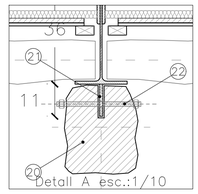
Projecció forjat tipus pre-existent, a emprar de model per a reproducció.



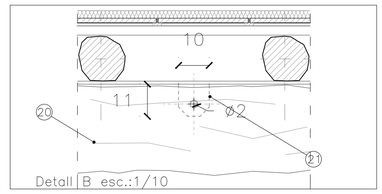
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.



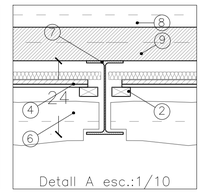
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.



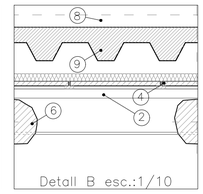
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



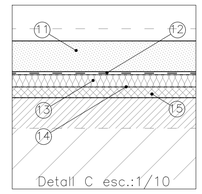
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Secció constructiva 3 (SC3), solera nova formació amb barrera contra gas radó.

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

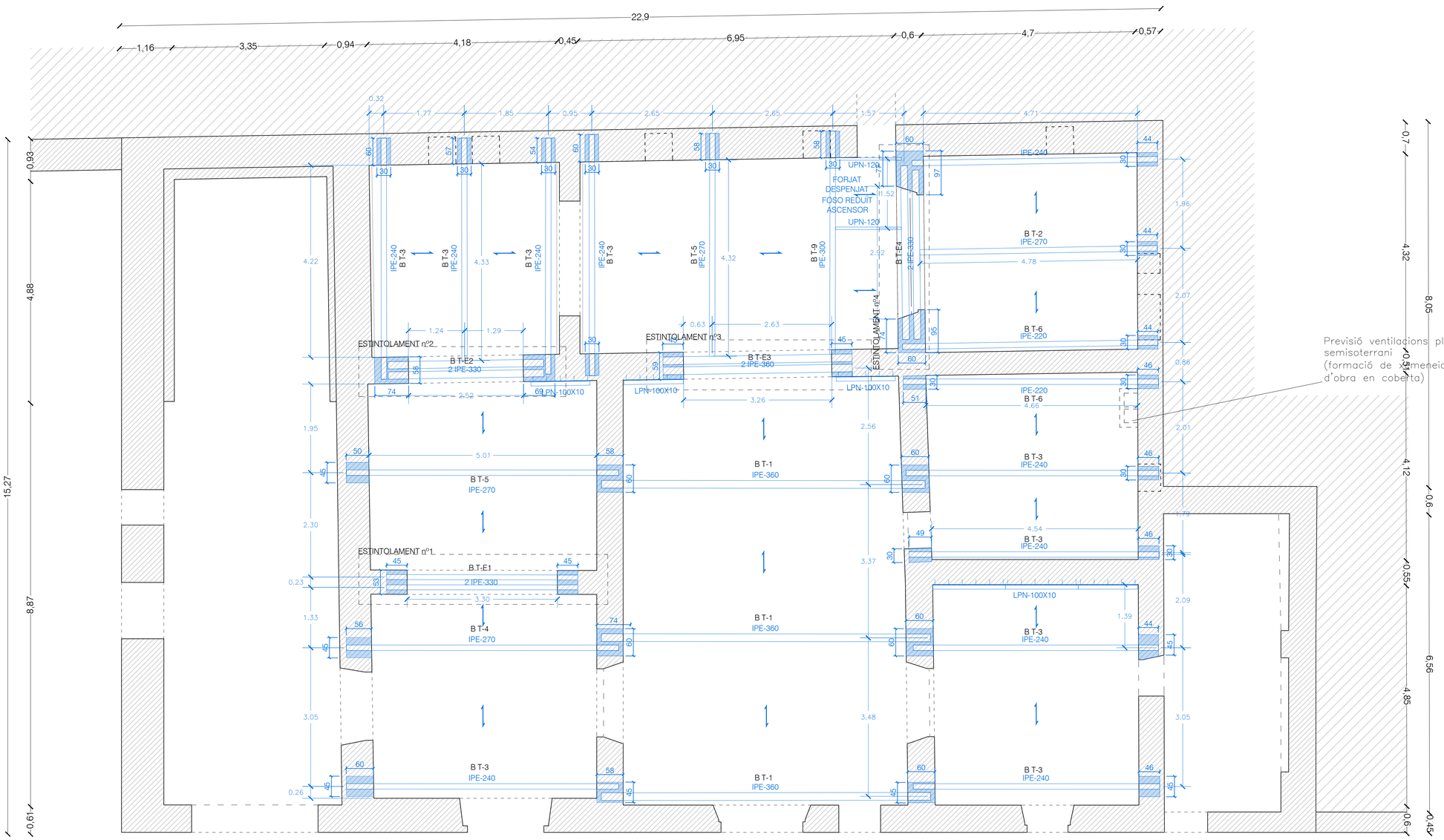
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
SECCIÓ D-D

3.3.4



Sostre planta semi soterrani (Pss): replanteig forjats i bigues principals d'acer laminat de nova formació.

FORJATS DE FUSTA RECUPERATS SENSE FUNCIÓ ESTRUCTURAL

Nota 1:
Les bigues i llates de fusta pre-existents es desmuntaran i s'aplegueran a l'obra per a ser examinades per empresa especialitzada en anàlisi, diagnòstics biòtics i tractaments de bigues i estructures de fusta.

Nota 2:
Preferentment es re-utilitzaran les bigues de fusta pre-existents tractades en la situació original, disposades a mode de cel ras recolzades en ales inferiors de perfils IPE de nous forjats.

Nota 3:
En cas de que la quantitat final de bigues de fusta originals recuperades sastisfactòriament no sigui suficient per a cobrir el sostre de cada espai, es completarà els forjats decoratius amb bigues de fusta escairada de dimensions similars a les existents.

COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS

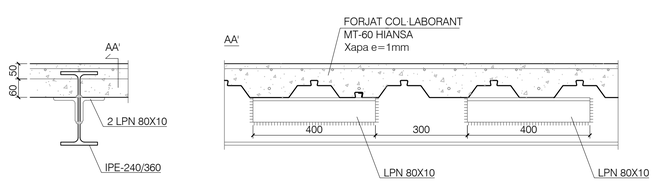
- Forjat col.laborant nova formació
- Forjats de fusta postíssos suspesos

0,93 | 3,92 | 0,7 | 4,9 | 0,58 | 6,26 | 0,6 | 4,48 | 3,12 | 0,77

26,26

DETALL REFORÇ FORJAT
esc.:1/10

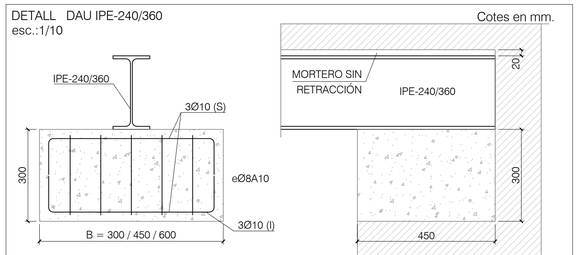
Cotes en mm.



Nota: coll de soldadura a=4mm
Nota: longitud entre trams L80x10=30cm

DETALL DAU IPE-240/360
esc.:1/10

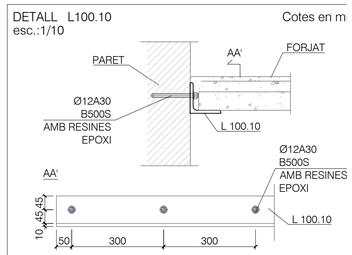
Cotes en mm.



Nota: armadura per a B=60cm

DETALL L100.10
esc.:1/10

Cotes en m



Nota: longitud màxima de perfil=160cm

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@fotats.eu www.fotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

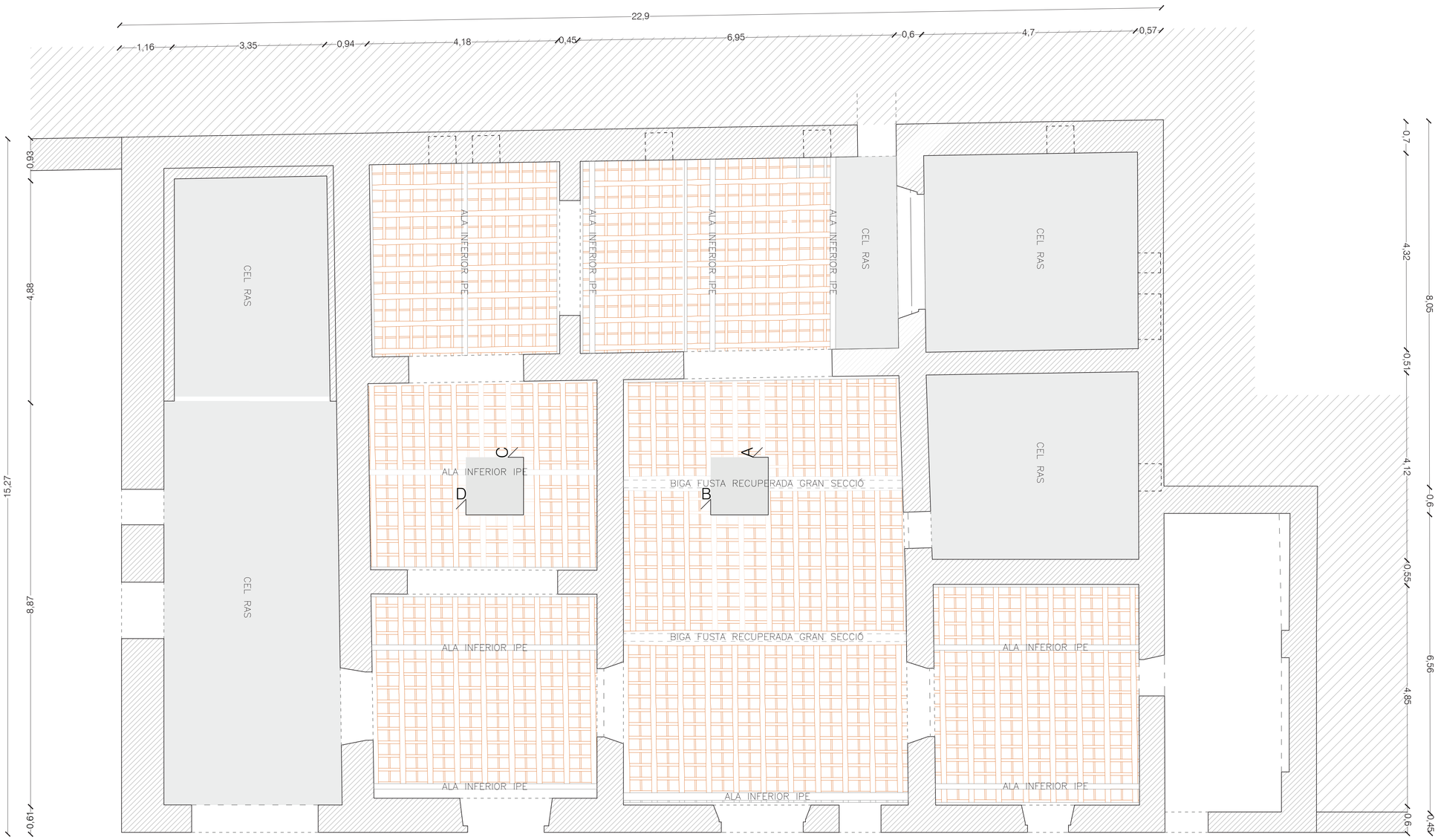
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

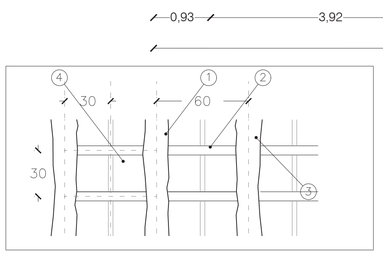
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

PROJECTE:
SOSTRE PL. SEMISOTERRANI
REPLANTEIG FORJAT NOVA FORMACIÓ

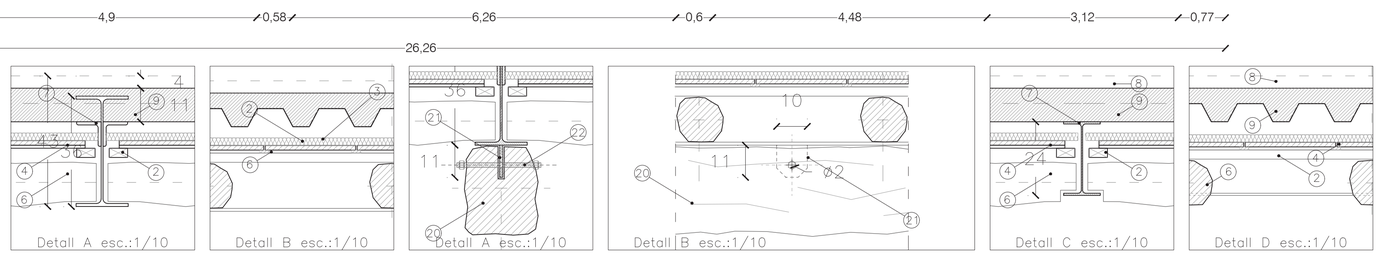
3.4.1



Sostre planta semi soterrani (Pss): replanteig forjats de fusta recuperats en missió decorativa.



Projecció forjat tipus pre-existent, a emprar de model per a reproducció.



Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.

Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.

Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.

Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.

Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.

Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.

FORJATS DE FUSTA RECUPERATS SENSE FUNCIÓ ESTRUCTURAL

Nota 1:
Les bigues i llates de fusta pre-existents es desmuntaran i s'aplegueran a l'obra per a ser examinades per empresa especialitzada en anàlisi, diagnòstics biòtics i tractaments de bigues i estructures de fusta.

Nota 2:
Preferentment es re-utilitzaran les bigues de fusta pre-existents tractades en la situació original, disposades a mode de cel ras recolzades en ales inferiors de perfils IPE de nous forjats.

Nota 3:
En cas de que la quantitat final de bigues de fusta originals recuperades sastisfactòriament no sigui suficient per a cobrir el sostre de cada espai, es completarà els forjats decoratius amb bigues de fusta escaiarda de dimensions similars a les existents.

COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS	
	Forjat col.laborant nova formació
	Forjats de fusta postíssos suspesos

Llegenda
1-Biga de fusta de pi escairada manual.
2-Llates de fusta de 60x30mm de secció aprox..
3-Llistó de fusta a mode de tapajunts de 20x5mm de secció aprox..
4-Rajola de ceràmica manual de 30x30x1,5cm o 30x15x1,5cm aprox..
5-Tauler de forjat per capes de rajola ceràmica preses amb morter de calç.
6-Biga de fusta de pi escairada recuperada, recolzada en ales inferios perfils IPE nova formació.
7-Biga IPE (secció 240, 300, 360 segons cas) amb angulars en "L" soldats a ànima per a subjecció de xapa grecada.
8-Reserva previsió gruix paviment.
9-Forjat de xapa grecada col·laborant i formigó armat.
10-Cel ras suspès de plaques de cartró guix.
11-Solera de formigó armat amb additiu impermeabilitzant.
12-Barrera contra la humitat per làmina de polietilè.
13-Aillament tèrmic de planxa de poliestiré extruït XPS de 4cm.
14-Lamina bituminosa de protecció front el gas radó de 3,5cm.
15-Formigó de neteja i anivellament de 10cm aprox.
16-Aillament tèrmic de planxa de poliestiré expandit EPS de 10cm de gruix.
17-Barrera impermeable per panell ondulat bituminós tipus onduline.
18-Teula ceràmica tipus àrab de nova formació.
19-Teula ceràmica tipus àrab recuperada en posició de cobertora.
20-Biga de fusta de grans dimensions recuperada i reutilitzada en el mateix espai original.
21-Pletina d'acer per a fixació de bigues de fusta de grans dimensions, de 100x110x10mm de secció, soldada a ala inferior perfil IPE.
22-Barra roscada M12 per a fixació biga fusta recuperada suspesa.

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@fotats.eu www.fotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

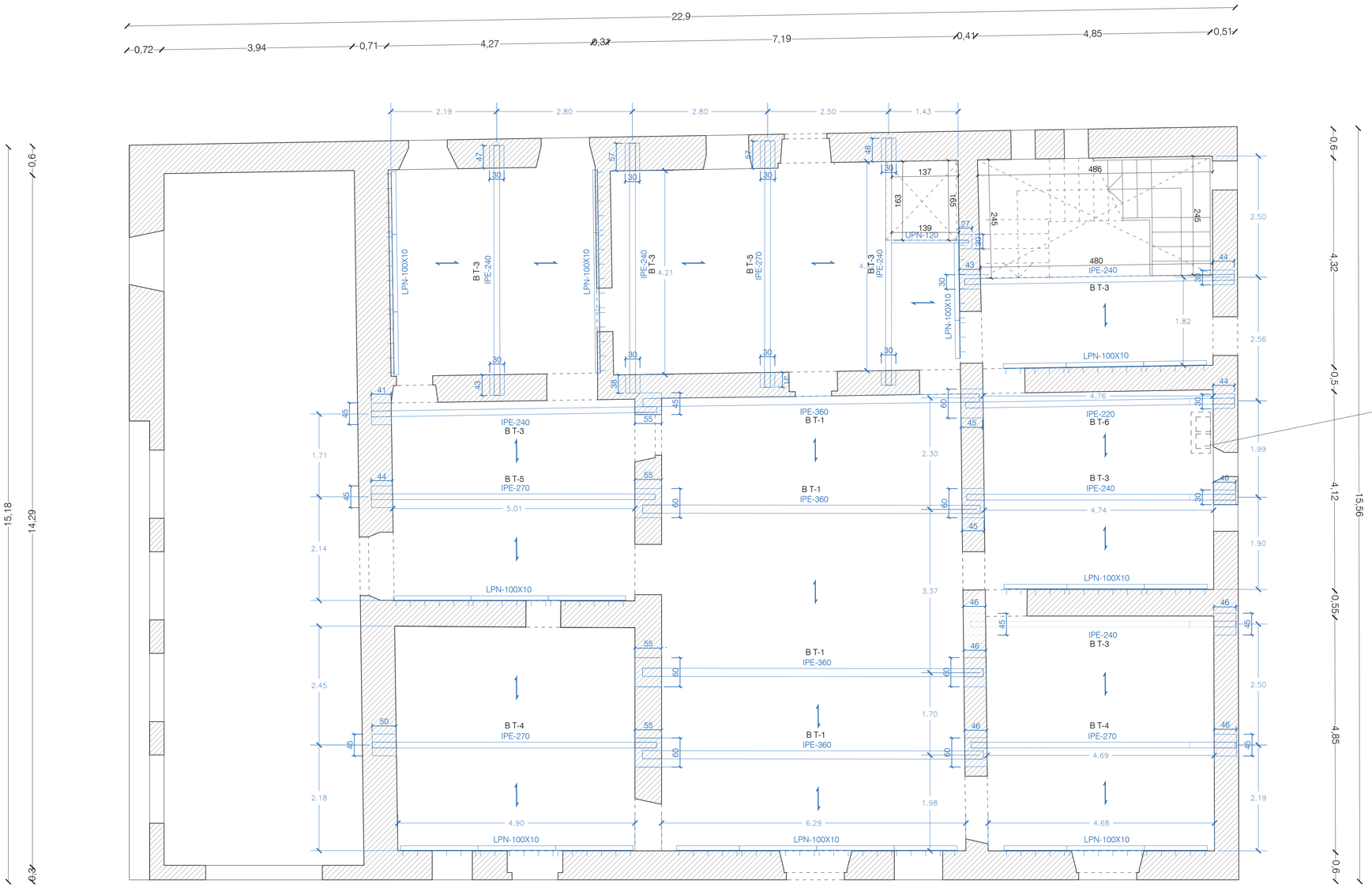
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/75
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
SOSTRE PL. SEMISOTERRANI
REPLANTEIG FORJATS FUSTA RECUPERATS

3.4.2



Sostre planta semi soterrani (Pss): replanteig forjats i bigues principals d'acer laminat de nova formació.

FORJATS DE FUSTA RECUPERATS SENSE FUNCIÓ ESTRUCTURAL

Nota 1:
Les bigues i llates de fusta pre-existents es desmuntaran i s'aplegueran a l'obra per a ser examinades per empresa especialitzada en anàlisi, diagnòstics biòtics i tractaments de bigues i estructures de fusta.

Nota 2:
Preferentment es re-utilitzaran les bigues de fusta pre-existents tractades en la situació original, disposades a mode de cel ras recolzades en ales inferiors de perfils IPE de nous forjats.

Nota 3:
En cas de que la quantitat final de bigues de fusta originals recuperades sastisfactòriament no sigui suficient per a cobrir el sostre de cada espai, es completarà els forjats decoratius amb bigues de fusta escairada de dimensions similars a les existents.

COTA DE REFERÈNCIA

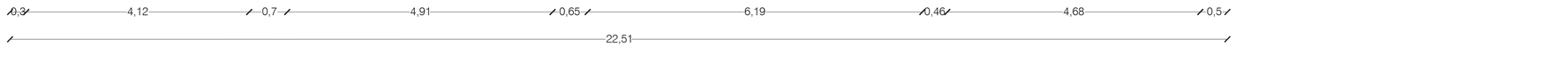
Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

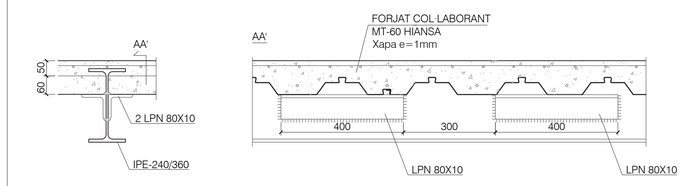
Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS

- Forjat col.laborant nova formació
- Forjats de fusta postíssos suspesos

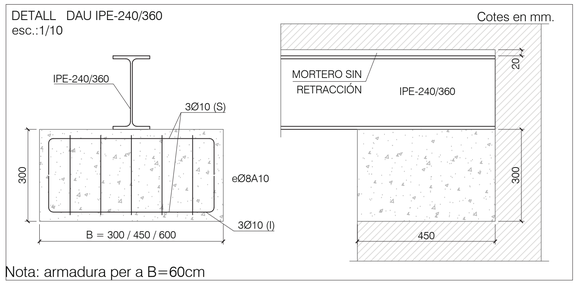


DETALL REFORÇ FORJAT
esc.:1/10
Cotes en mm.



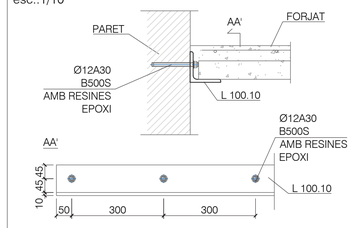
Nota: coll de soldadura a=4mm
Nota: longitud entre trams L80x10=30cm

DETALL DAU IPE-240/360
esc.:1/10
Cotes en mm.



Nota: armadura per a B=60cm

DETALL L100.10
esc.:1/10
Cotes en mm.



Nota: longitud màxima de perfil=160cm

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

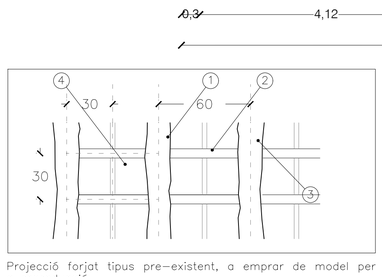
ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P.128)

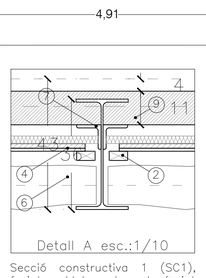
NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
SOSTRE PL. BAIXA
REPLANTEIG FORJAT NOVA FORMACIÓ

3.4.3

Sostre planta baixa (PB): replanteig forjats de fusta recuperats en missió decorativa.

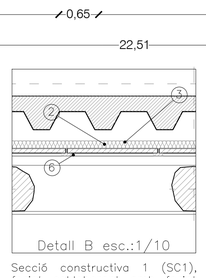


Projecció forjat tipus pre-existent, a emprar de model per a reproducció.



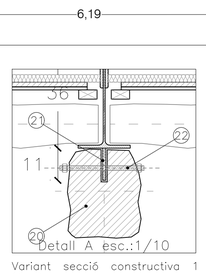
Detall A esc.:1/10

Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspés.



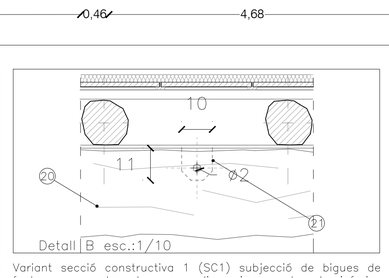
Detall B esc.:1/10

Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspés.



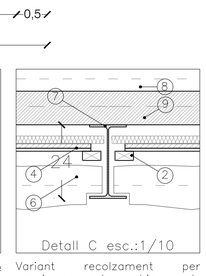
Detall A esc.:1/10

Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



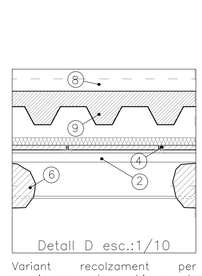
Detall B esc.:1/10

Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



Detall C esc.:1/10

Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Detall D esc.:1/10

Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.

FORJATS DE FUSTA RECUPERATS SENSE FUNCIÓ ESTRUCTURAL

Nota 1:
Les bigues i llates de fusta pre-existents es desmuntaran i s'aplegueran a l'obra per a ser examinades per empresa especialitzada en anàlisi, diagnòstics biòtics i tractaments de bigues i estructures de fusta.

Nota 2:
Preferentment es re-utilitzaran les bigues de fusta pre-existents tractades en la situació original, disposades a mode de cel ras recolzades en ales inferiors de perfils IPE de nous forjats.

Nota 3:
En cas de que la quantitat final de bigues de fusta originals recuperades sastisfactòriament no sigui suficient per a cobrir el sostre de cada espai, es completarà els forjats decoratius amb bigues de fusta escairada de dimensions similars a les existents.

COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS
Forjat col.laborant nova formació
Forjats de fusta postíssos suspesos

Llegenda
1-Biga de fusta de pi escairada manual.
2-Llates de fusta de 60x30mm de secció aprox..
3-Llistó de fusta a mode de tapajunts de 20x5mm de secció aprox..
4-Rajola de ceràmica manual de 30x30x1,5cm o 30x15x1,5cm aprox..
5-Tauler de forjat per capes de rajola ceràmica preses amb morter de calç.
6-Biga de fusta de pi escairada recuperada, recolzada en ales inferios perfils IPE nova formació.
7-Biga IPE (secció 240, 300, 360 segons cas) amb angulars en "L" soldats a ànima per a subjecció de xapa grecada.
8-Reserva previsió gruix paviment.
9-Forjat de xapa grecada col·laborant i formigó armat.
10-Cel ras suspés de plaques de cartró guix.
11-Solera de formigó armat amb additiu impermeabilitzant.
12-Barrera contra la humitat per làmina de polietilè.
13-Aïllament tèrmic de planxa de poliestiré extruït XPS de 4cm.
14-Lamina bituminosa de protecció front el gas radó de 3,5cm.
15-Formigó de neteja i anivellament de 10cm aprox.
16-Aïllament tèrmic de planxa de poliestiré expandit EPS de 10cm de gruix.
17-Barrera impermeable per panell ondulat bituminós tipus onduline.
18-Teula ceràmica tipus àrab de nova formació.
19-Teula ceràmica tipus àrab recuperada en posició de cobertora.
20-Biga de fusta de grans dimensions recuperada i reutilitzada en el mateix espai original.
21-Pletina d'acer per a fixació de bigues de fusta de grans dimensions, de 100x110x10mm de secció, soldada a ala inferior perfil IPE.
22-Barra roscada M12 per a fixació biga fusta recuperada suspesa.

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

AUTOR/A
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

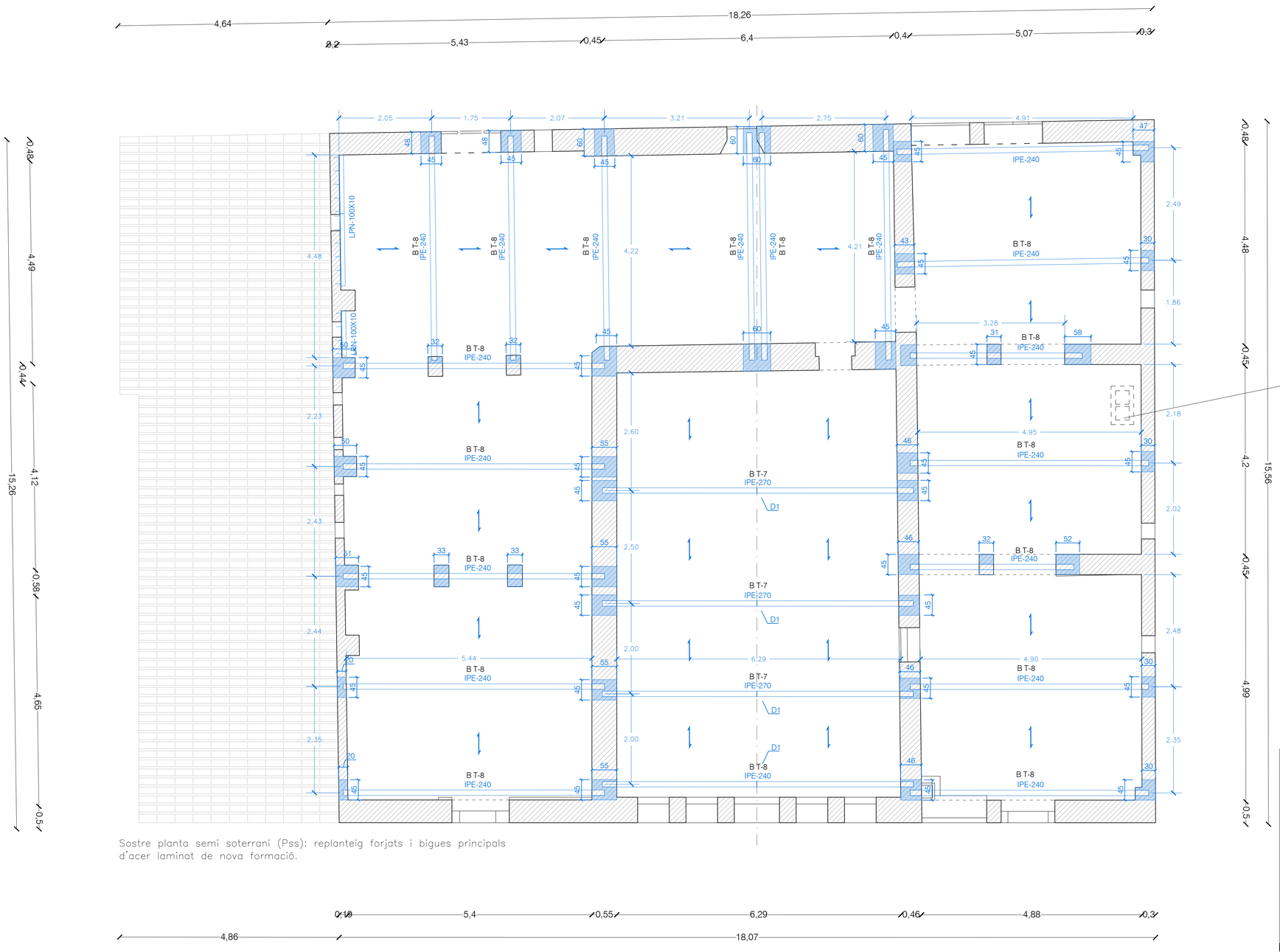
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/75
DATA 29.04.2022
ARXIU P320.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

CONTINGUT
PROJECTE:
SOSTRE PL. BAIXA
REPLANTEIG FORJATS FUSTA RECUPERATS

3.4.4



Sostre planta semi soterrani (Pss): replanteig forjats i bigues principals d'acer laminat de nova formació.

FORJATS DE FUSTA RECUPERATS SENSE FUNCIÓ ESTRUCTURAL

Nota 1:
Les bigues i llates de fusta pre-existents es desmuntaran i s'aplegueran a l'obra per a ser examinades per empresa especialitzada en anàlisi, diagnòstics biòtics i tractaments de bigues i estructures de fusta.

Nota 2:
Preferentment es re-utilitzaran les bigues de fusta pre-existents tractades en la situació original, disposades a mode de cel ras recolzades en ales inferiors de perfils IPE de nous forjats.

Nota 3:
En cas de que la quantitat final de bigues de fusta originals recuperades sastisfactòriament no sigui suficient per a cobrir el sostre de cada espai, es completarà els forjats decoratius amb bigues de fusta escaiarda de dimensions similars a les existents.

COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

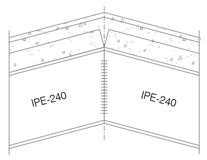
Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS

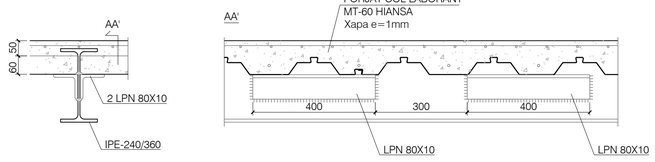
- Forjat col.laborant nova formació
- Forjats de fusta postíssos suspesos

DETALL CARENER COBERTA Cotes en mm.
esc.:1/10



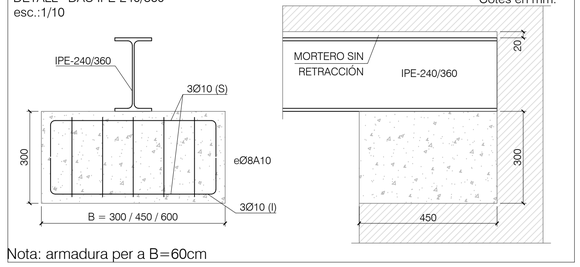
Nota: coll de soldadura a=4mm

DETALL REFORÇ FORJAT
esc.:1/10
Cotes en mm.



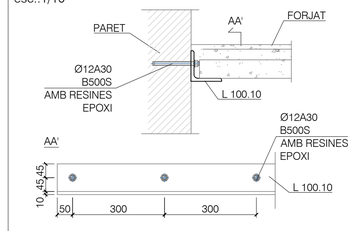
Nota: coll de soldadura a=4mm
Nota: longitud entre trams L80x10=30cm

DETALL DAU IPE-240/360
esc.:1/10
Cotes en mm.



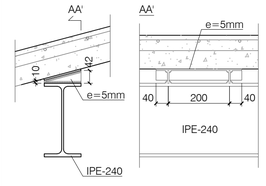
Nota: armadura per a B=60cm

DETALL L100.10
esc.:1/10
Cotes en mm.



Nota: longitud màxima de perfil=160cm

DETALL RECOLZAMENT COBERTA
esc.:1/10



Nota: coll de soldadura a=4mm

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

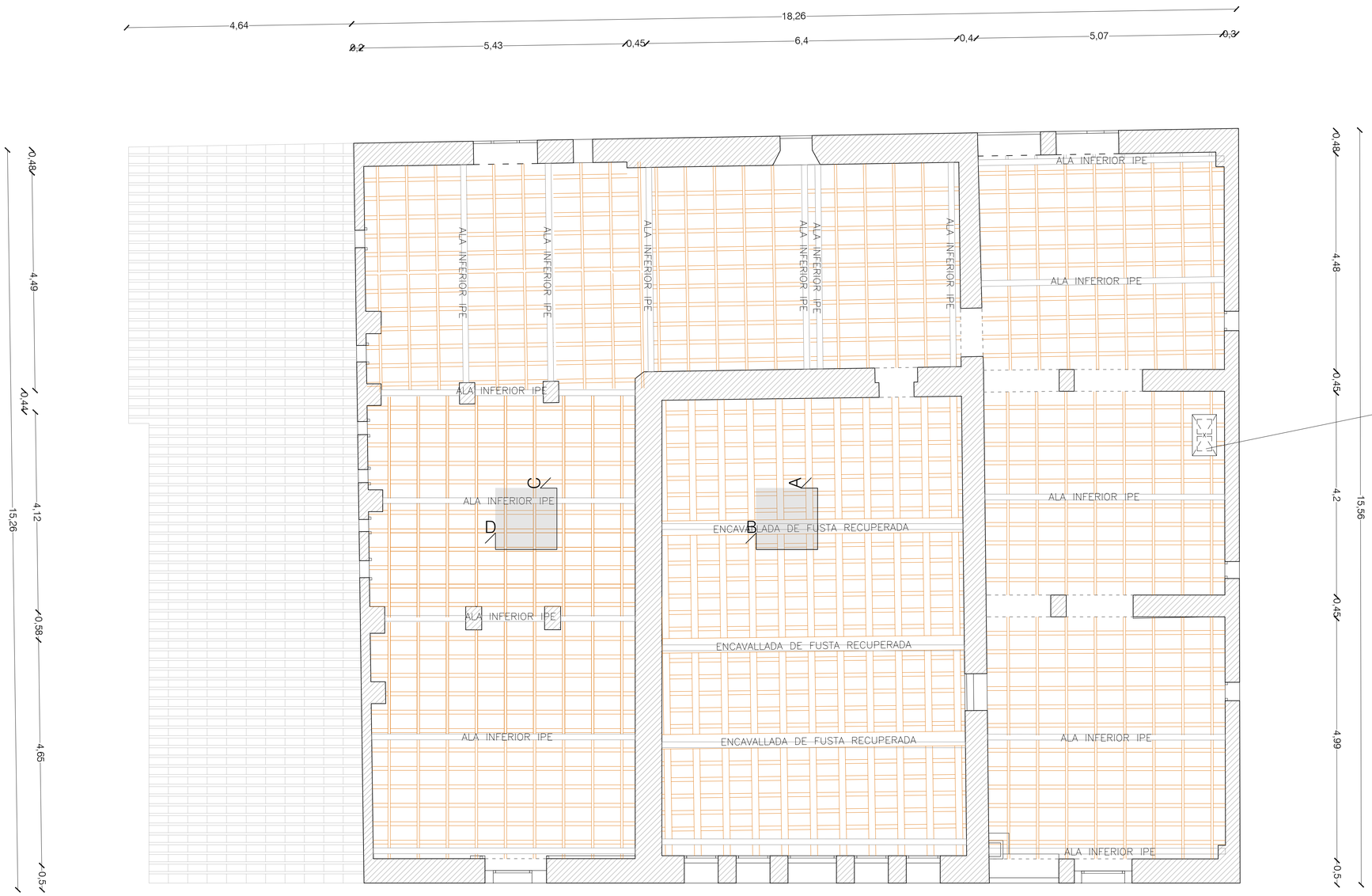
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

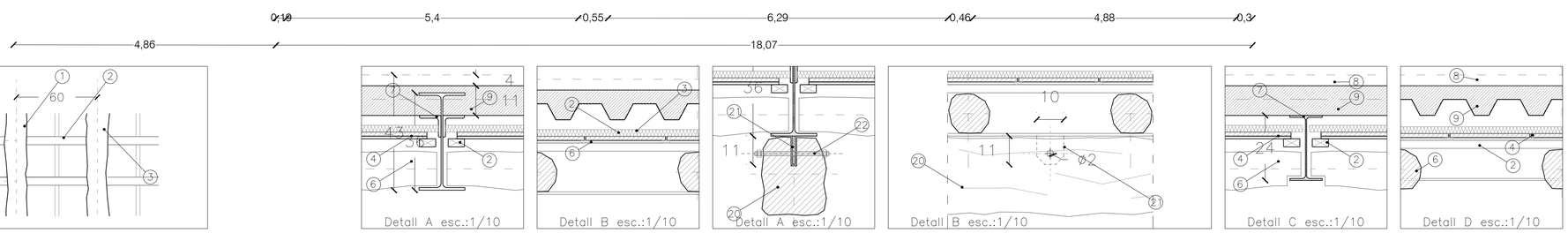
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
SOSTRE PL. SOTACOBERTA
REPLANTEIG FORJAT NOVA FORMACIÓ

3.4.5



Sostre planta sota–coberta (Psc): replanteig forjats de fusta recuperats en missió decorativa.



Projecció forjat tipus pre–existent, a emprar de model per a reproducció.

Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspés.

Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspés.

Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.

Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.

Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.

Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.

FORJATS DE FUSTA RECUPERATS SENSE FUNCIÓ ESTRUCTURAL

Nota 1:
Les bigues i llates de fusta pre–existents es desmuntaran i s'aplegueran a l'obra per a ser examinades per empresa especialitzada en anàlisi, diagnòstics biòtics i tractaments de bigues i estructures de fusta.

Nota 2:
Preferentment es re–utilitzaran les bigues de fusta pre–existents tractades en la situació original, disposades a mode de cel ras recolzades en ales inferiors de perfils IPE de nous forjats.

Nota 3:
En cas de que la quantitat final de bigues de fusta originals recuperades sastisfactòriament no sigui suficient per a cobrir el sostre de cada espai, es completarà els forjats decoratius amb bigues de fusta escaiarda de dimensions similars a les existents.

COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar–se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

LLEGENDA DE MATERIALS EN FORJATS	
	Forjat col.laborant nova formació
	Forjats de fusta postíssos suspesos

Llegenda
1–Biga de fusta de pi escairada manual.
2–Llates de fusta de 60x30mm de secció aprox..
3–Llistó de fusta a mode de tapajunts de 20x5mm de secció aprox..
4–Rajola de ceràmica manual de 30x30x1,5cm o 30x15x1,5cm aprox..
5–Tauler de forjat per capes de rajola ceràmica preses amb morter de calç.
6–Biga de fusta de pi escairada recuperada, recolzada en ales inferios perfils IPE nova formació.
7–Biga IPE (secció 240, 300, 360 segons cas) amb angulars en "L" soldats a ànima per a subjecció de xapa grecada.
8–Reserva previsió gruix paviment.
9–Forjat de xapa grecada col·laborant i formigó armat.
10–Cel ras suspés de plaques de cartró guix.
11–Solera de formigó armat amb additiu impermeabilitzant.
12–Barrera contra la humitat per làmina de polietilè.
13–Aïllament tèrmic de planxa de poliestiré extruït XPS de 4cm.
14–Lamina bituminosa de protecció front el gas radó de 3,5cm.
15–Formigó de neteja i anivellament de 10cm aprox.
16–Aïllament tèrmic de planxa de poliestiré expandit EPS de 10cm de gruix.
17–Barrera impermeable per panell ondulat bituminós tipus onduline.
18–Teula ceràmica tipus àrab de nova formació.
19–Teula ceràmica tipus àrab recuperada en posició de cobertora.
20–Biga de fusta de grans dimensions recuperada i reutilitzada en el mateix espai original.
21–Pletina d'acer per a fixació de bigues de fusta de grans dimensions, de 100x110x10mm de secció, soldada a ala inferior perfil IPE.
22–Barra roscada M12 per a fixació biga fusta recuperada suspesa.

AUTOR/S:
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@fotats.eu www.fotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR:
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA: 1/75
DATA: 29.04.2022
ARXIU: P120.dwg

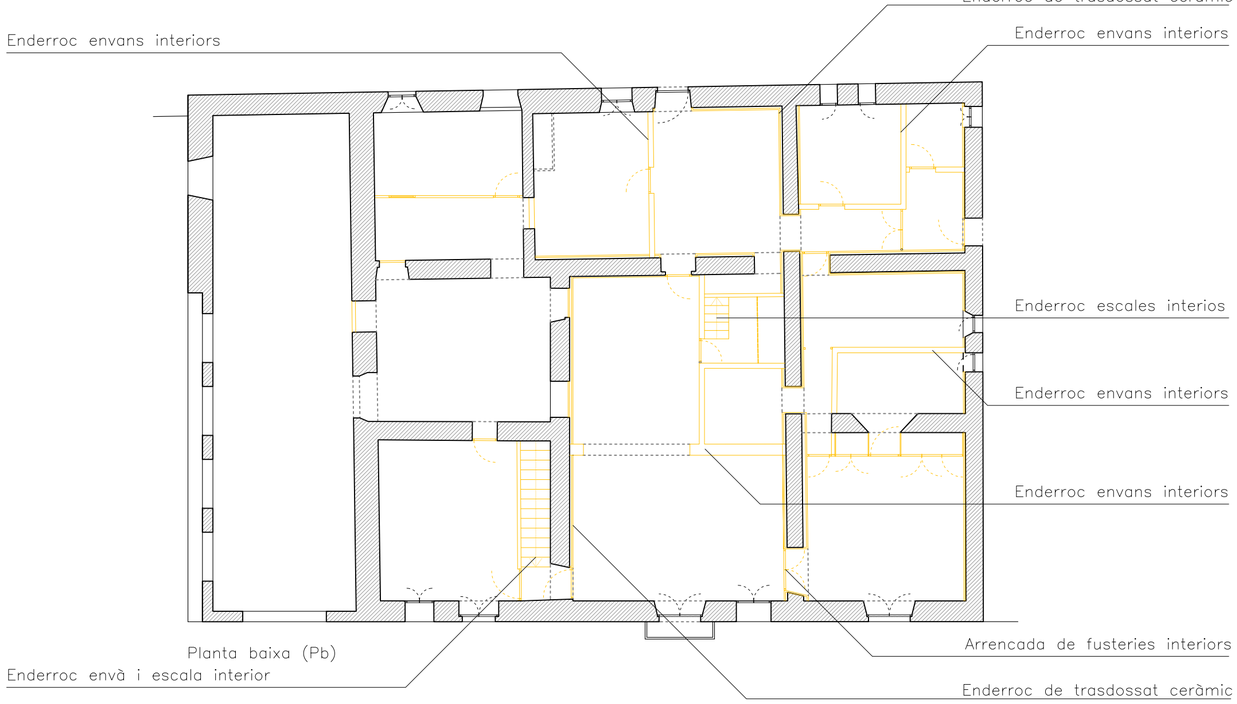
PROJECTE EXECUTIU:
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

CONTINGUT:
SOSTRE PL. SOTACOBERTA
REPLANTEIG FORJATS FUSTA RECUPERATS

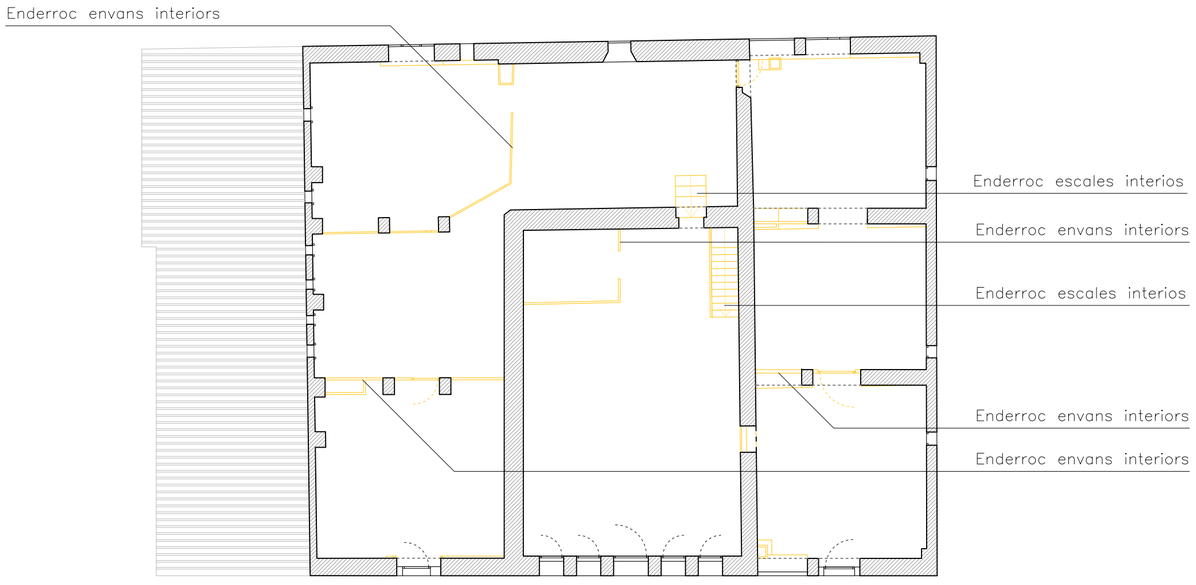
3.4.6

0m 1m 2m 3m 4m 5m 10m

Planta semi soterrani (Pss)



Planta baixa (Pb)



Planta sota coberta (Psc)

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col·: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

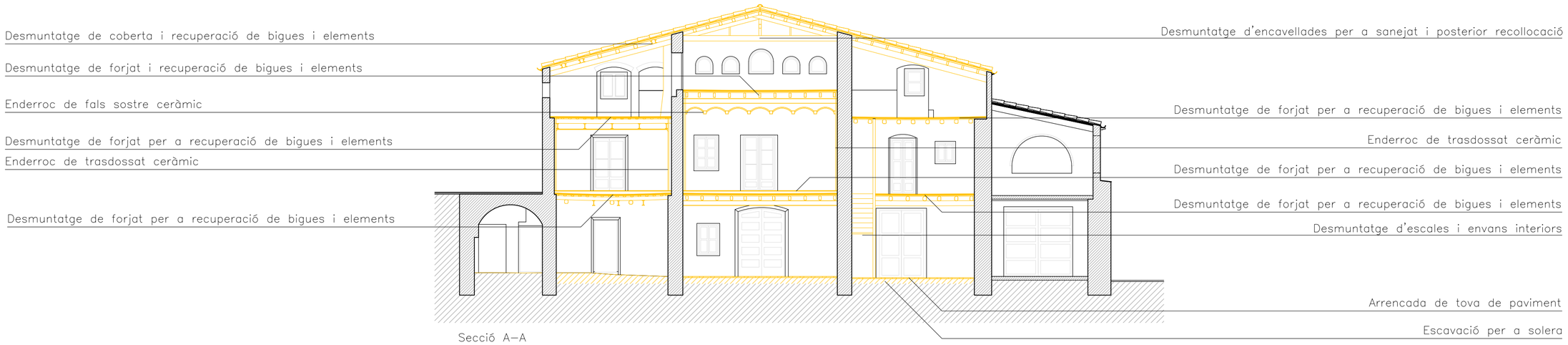
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

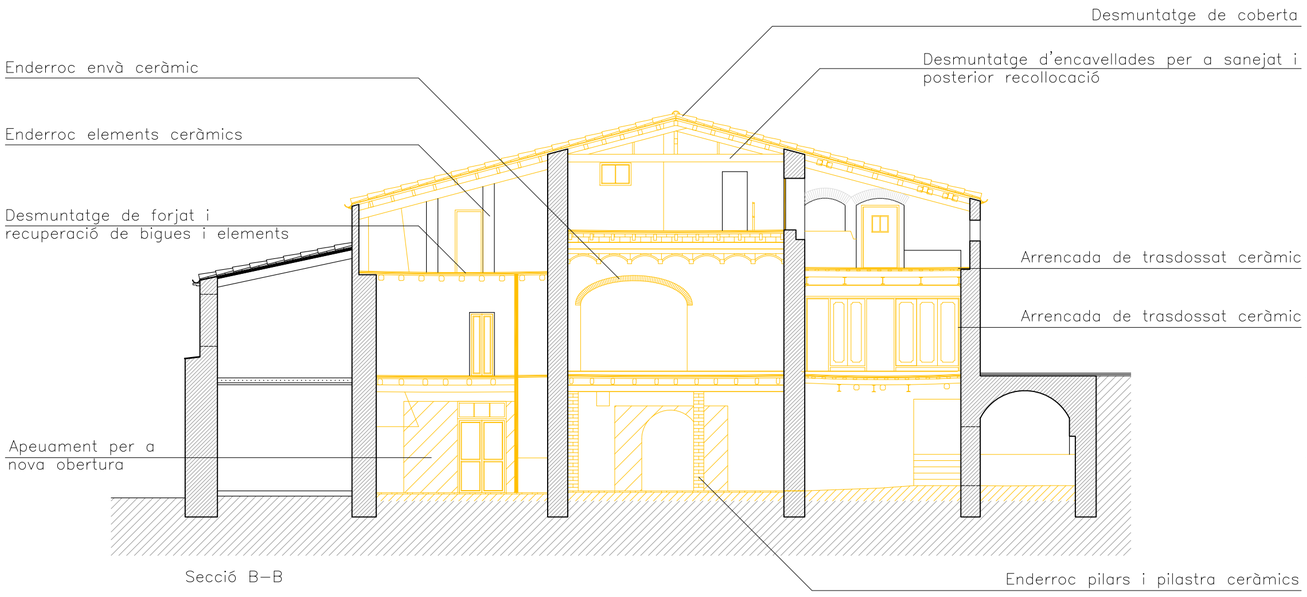
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
ENDERROC. PLANTES

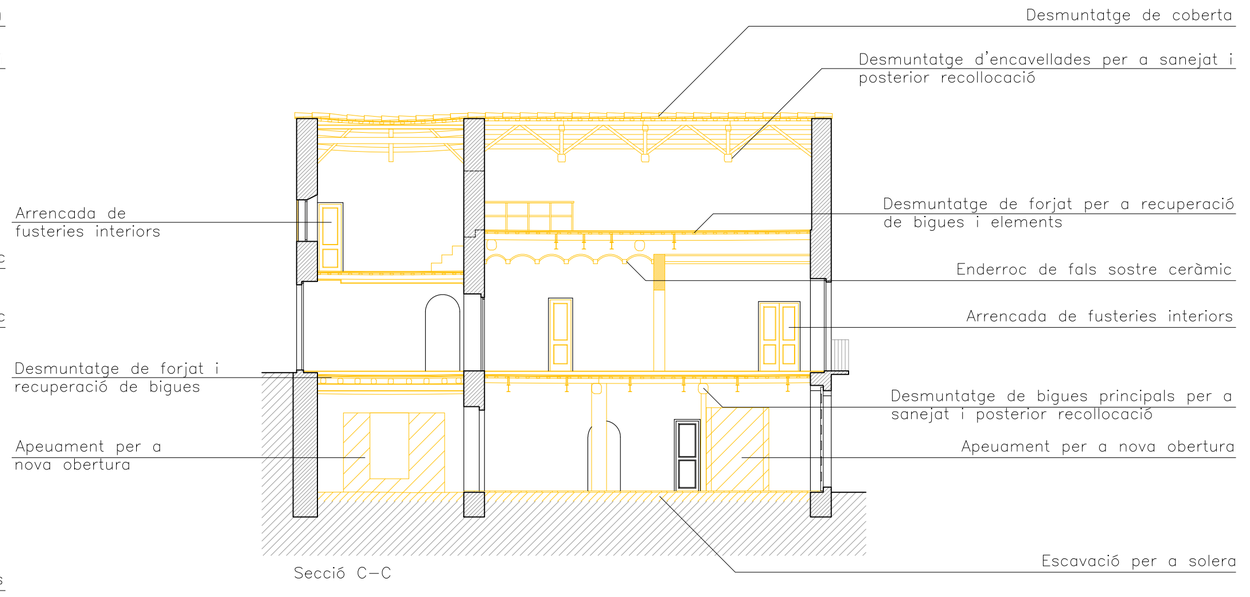
4.1.1



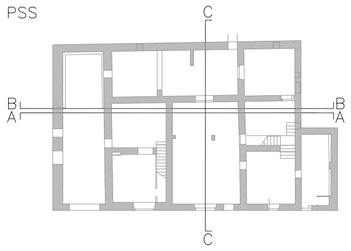
Secció A–A

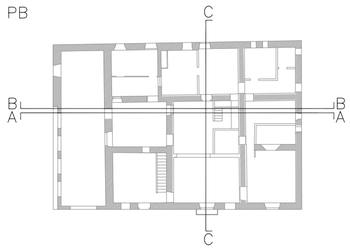


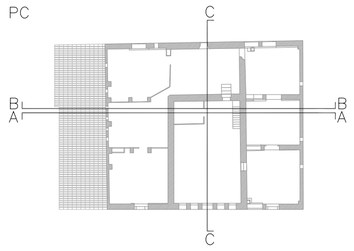
Secció B–B



Secció C–C







ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

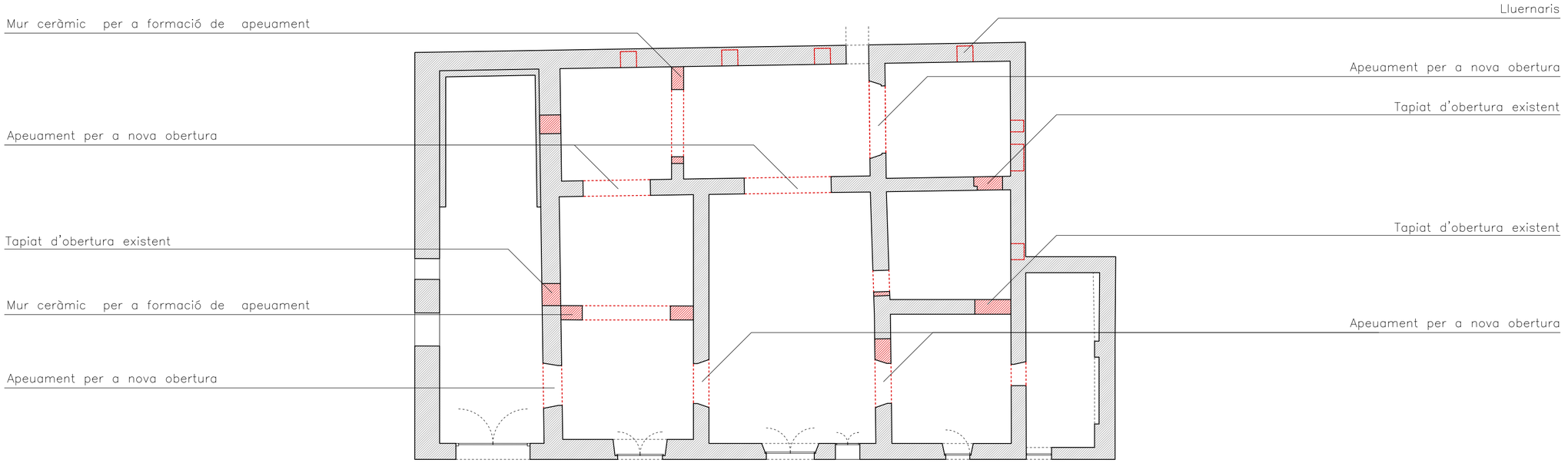
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

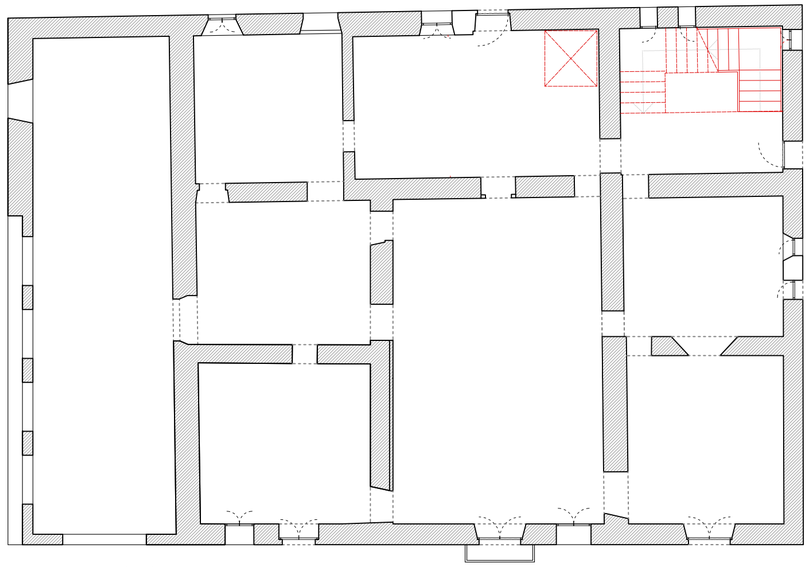
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
ENDERROC. SECCIONS

4.1.2

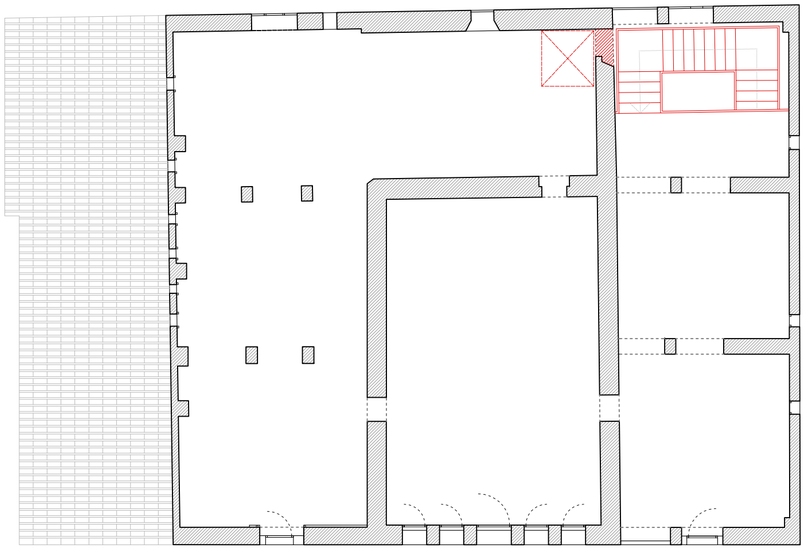


Planta semi soterrani (Pss)



Planta baixa (Pb)

La panta baixa es deixarà en brut sense modificar distribució ni acabats. Únicament amb la previsió d'una escala i un ascensor que comuniqui la planta baixa i la sota coberta.



Planta sota coberta (Psc)

La panta sota coberta es deixarà en brut sense modificar distribució ni acabats. Únicament amb la previsió d'una escala i un ascensor que comuniqui la planta baixa i la sota coberta.

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col·: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

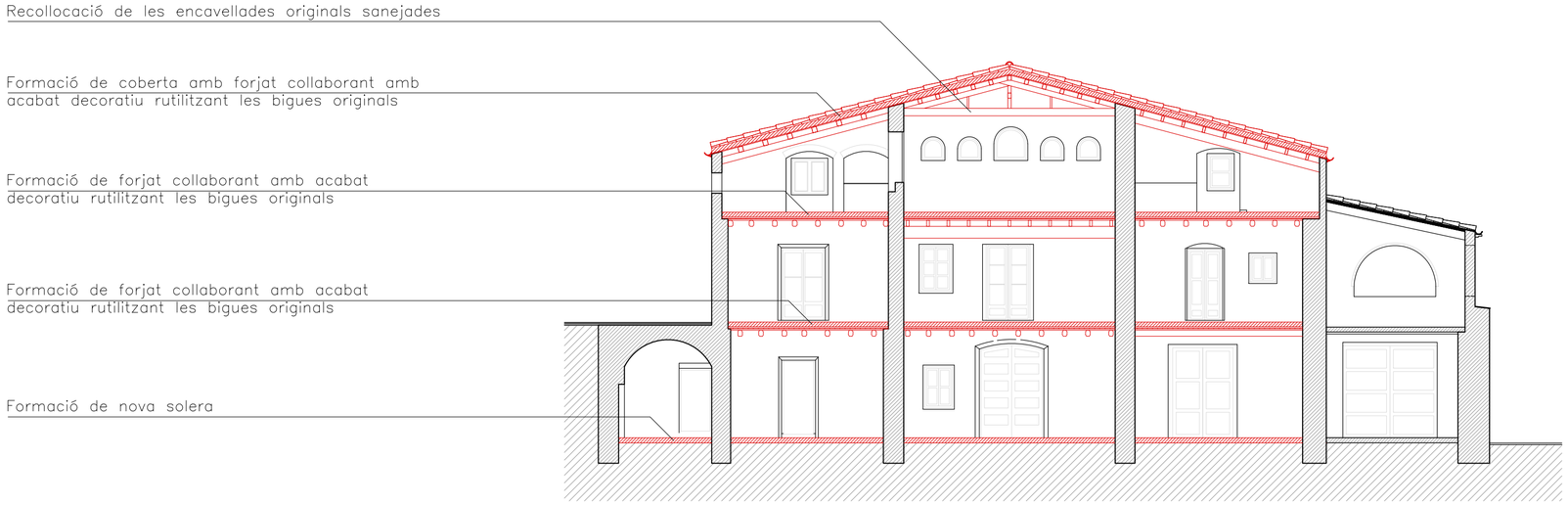
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

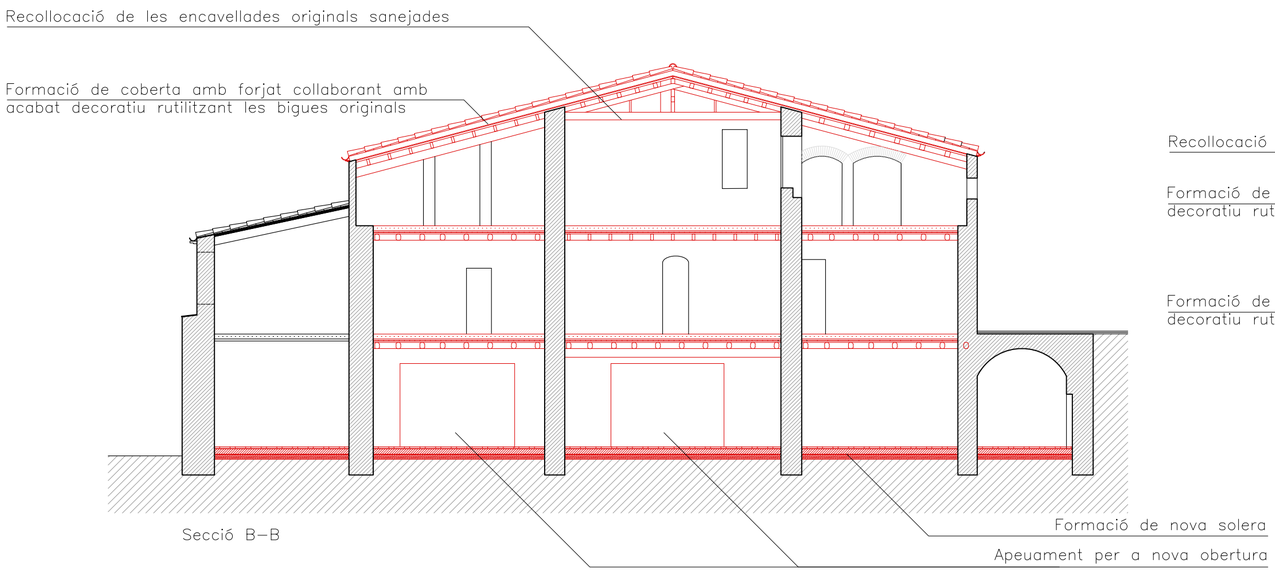
NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
OBRA NOVA. PLANTES

4.2.1

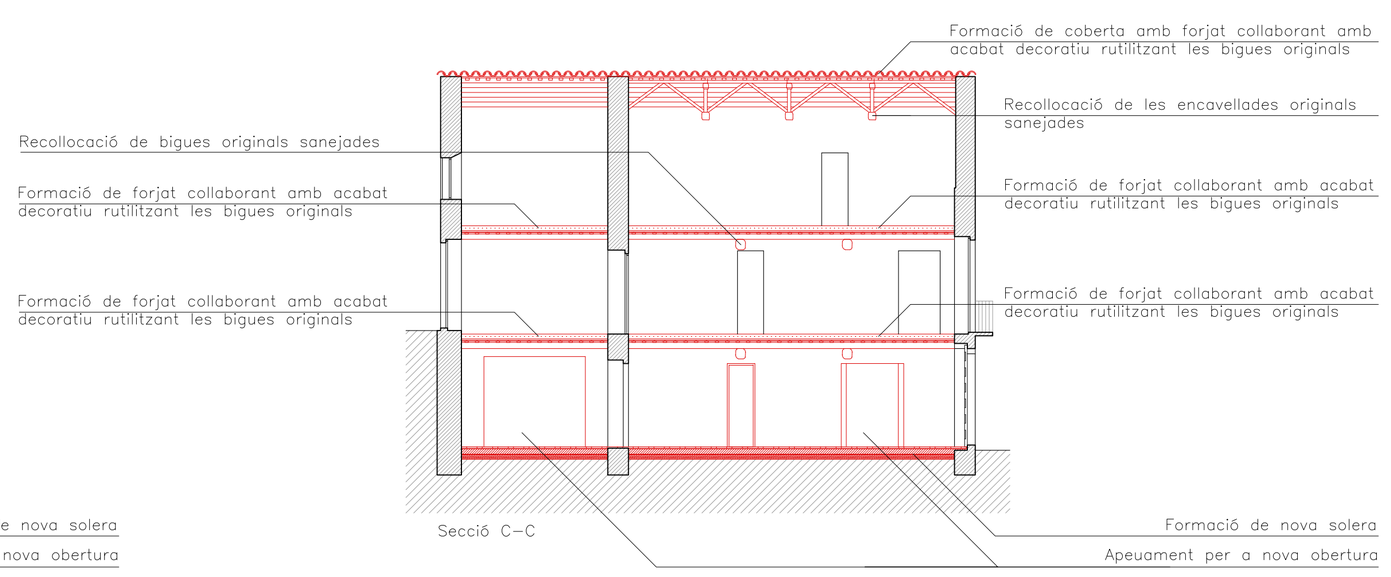


Secció A–A

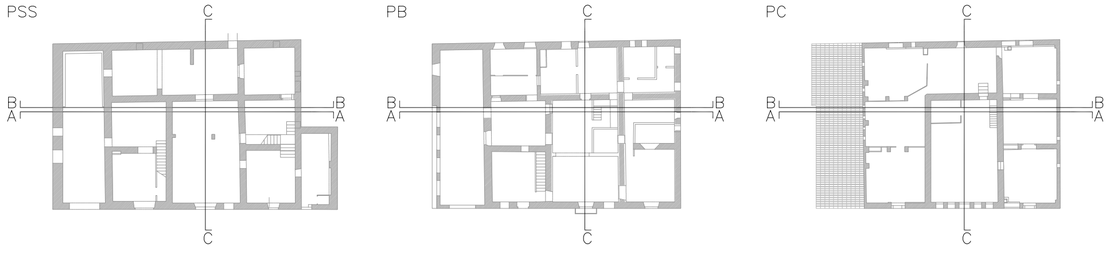
Les plantes baixa i sota coberta es deixaràn en brut sense modificar distribució ni acabats.
Únicament amb la previsió d'una escala i un ascensor que les comuniqui.



Secció B–B



Secció C–C



ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col·: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/125
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
OBRA NOVA. SECCIONS

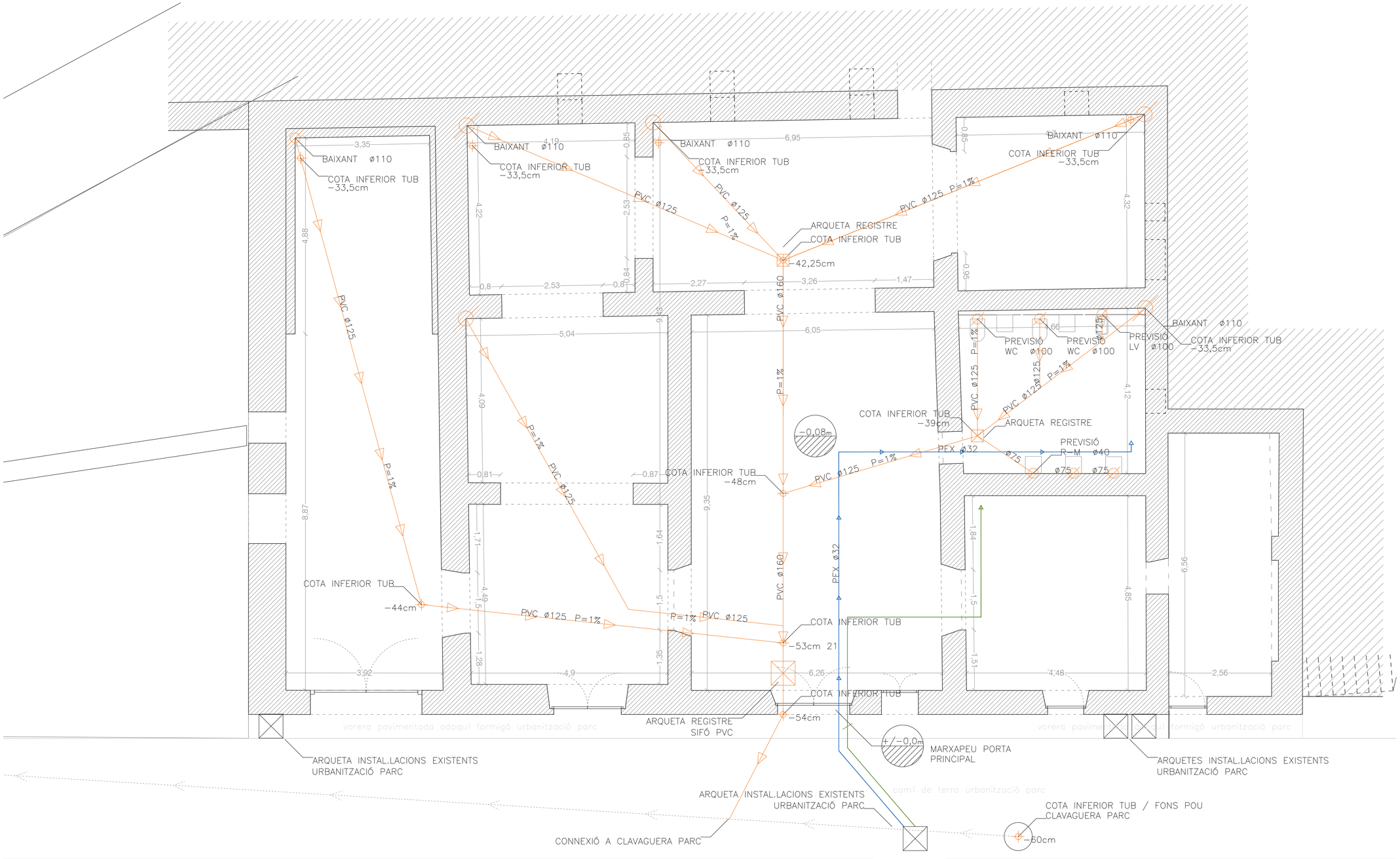
4.2.2

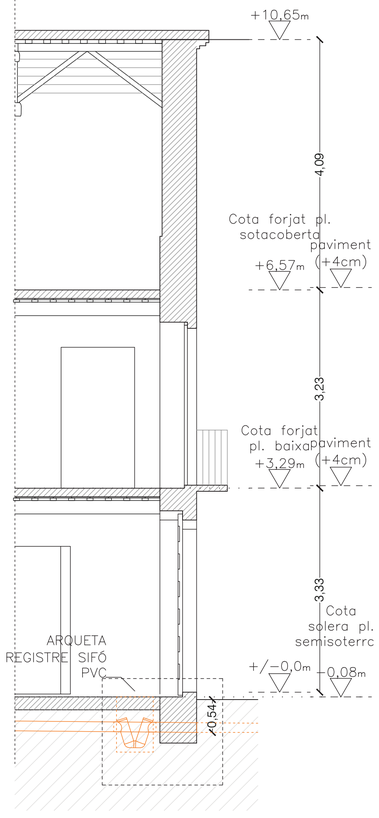
COTA DE REFERÈNCIA

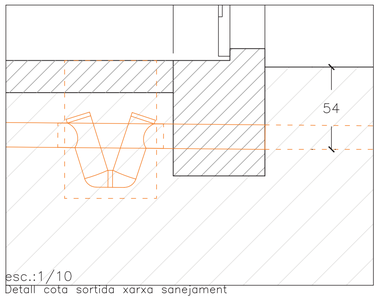
Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.







LLEGENDA SANEJAMENT

Nota 1:
Tubs de PVC, de diàmetre segons trams grafiats en plànols.

Nota 2:
Totes les unions es realitzaran amb peces estandaritzades, les arquetes de registre seran "seques".

Nota 3:
Al peu de cada baixant hi haurà un registre amb tap de rosca estandaritzat.

Nota 4:
El sifó de sortida serà prefabricat amb taps roscats de registre.

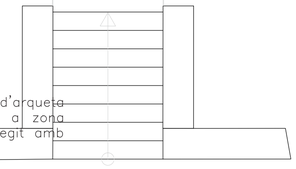
Arqueta de registre de 30x30cm, amb tapa estanca.

Arqueta de registre de 60x60cm, amb tapa estanca.

LLEGENDA PRE-INSTAL.LACIONS

Nota 1:
Es disposarà tub de ø32mm PEX des d'arqueta existent en camí urbanitzat parc fins a zona previsió bany en pl. semisoterrani, protegit amb tub corrugat corbable o similar.

Nota 2:
Es dispodarà pre-instal.lació per a pas linia de subministrament elèctric amb tub corrugat corbable amb guia icnorporada de ø40mm, des d'arqueta existent en camí urbanitzat de parc fins a sala rpevisió vestíbul de pl. semisoterrani.



AUTOR/S:
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@fotats.eu www.fotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

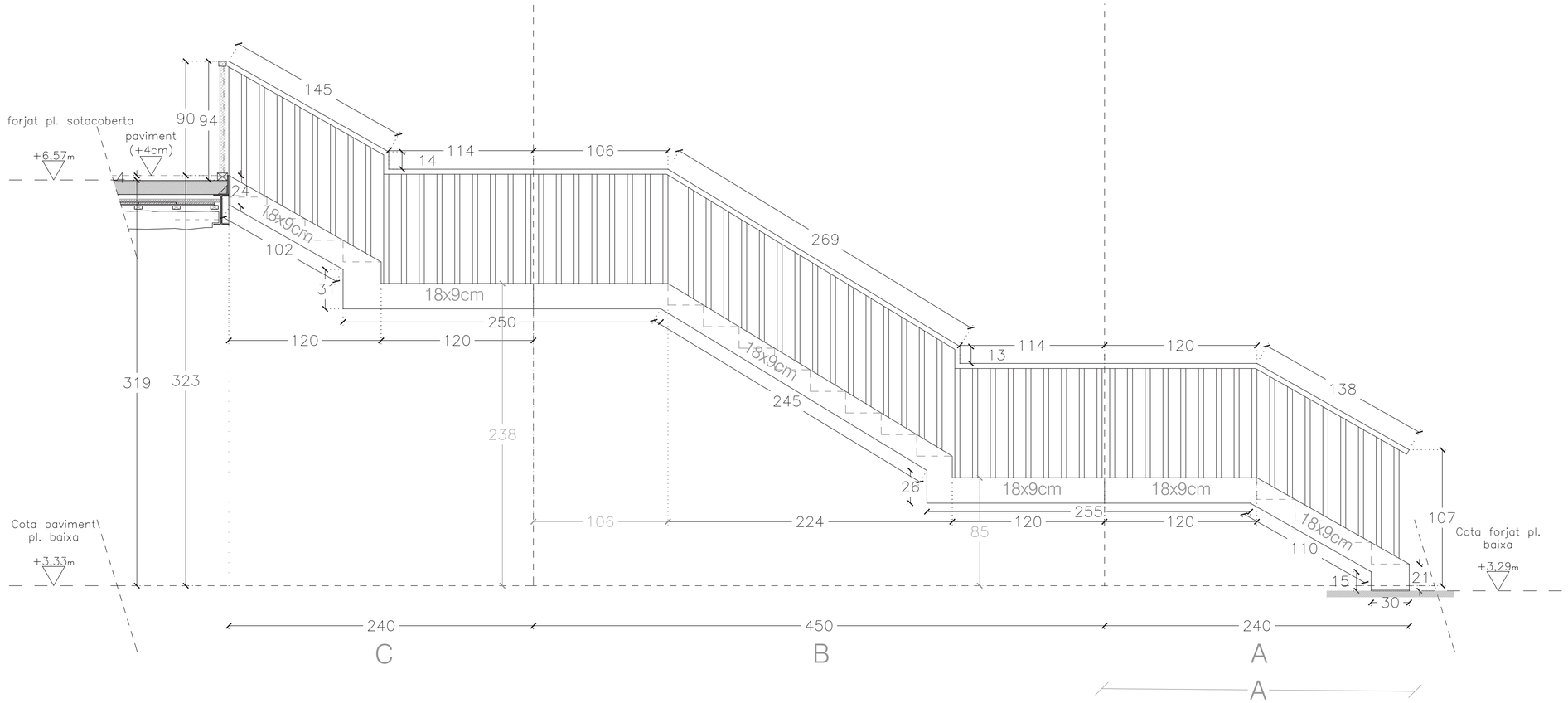
PROMOTOR:
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

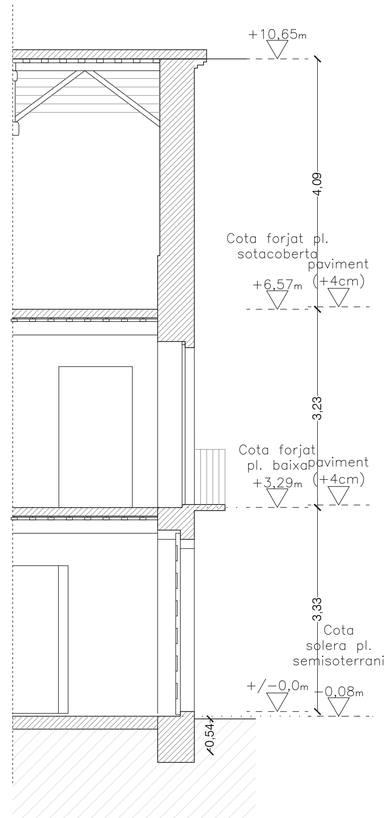
ESCALA: 1/50
DATA: 29.04.2022
ARXIU: P120.dwg

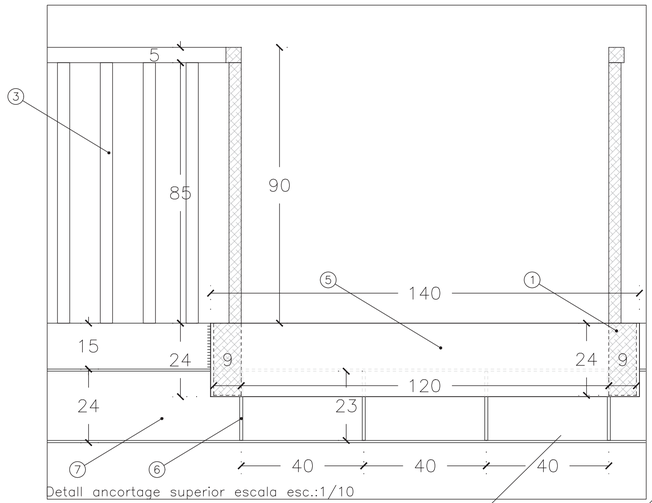
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

CONTINGUT:
PROJECTE:
RASES, INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT

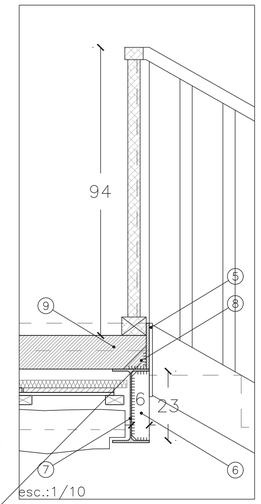
4.2.3



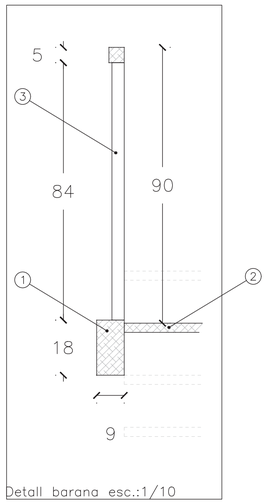




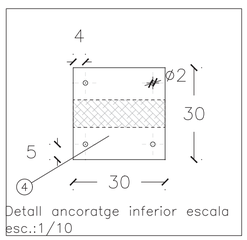
Detall ancorage superior escala esc.:1/10



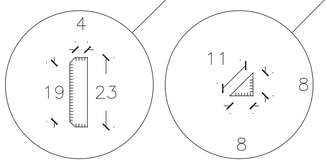
esc.:1/10

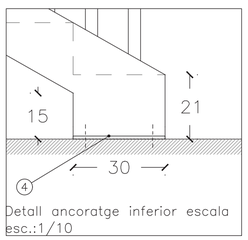


Detall barana esc.:1/10

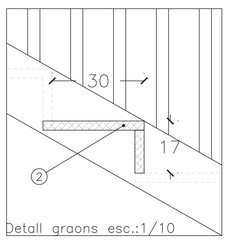


Detall ancoratge inferior escala esc.:1/10

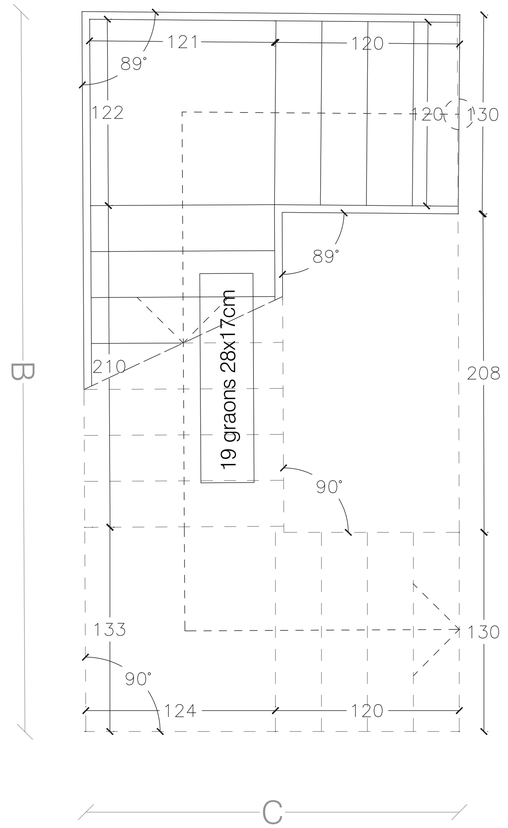




Detall ancoratge inferior escala esc.:1/10



Detall graons esc.:1/10



COTA DE REFERÈNCIA

Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar-se necessàriament.

Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.

LLEGENDA ESCALA DE FUSTA

1-Biga lateral d'escala de fusta d'avet C24 acabat ribotat de 18x9cm de secció.
2-Graons i contrapetges en fusta de roure de 30cm d'estesa i 17cm de contrapetja i 3 cm de gruix.
3-Barana en brèndoles de fsuta de 40x40cm de secció, passamà superior de 50x40cm de secció, ancorades a bigues d'escala.
4-Pletina d'acer de 1cm de gruix d'ancoratge de bigues d'escala a forjat (arrencada), amb unió cargolada i tac químic.
5-Pletina d'acer de 1cm de gruix d'ancoratge de bigues d'escala a forjat superior, cargolada a bigues de fusta i soldada a biga IPE de forjat.
6-Rigiditzadors en ànimca de biga lateral de forjat, en xapa d'acer de 1cm de gruix.
7-Biga lateral de forjat IPE240.
8-Xapa d'acer de 1cm de gruix de remat de forjat amb carteles d'únió c/1mt.
9-Forjat col.laborant de formigó armat i xapa grecada d'acer.

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@fotats.eu www.fotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/20
DATA. 29.04.2022
ARXIU. P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

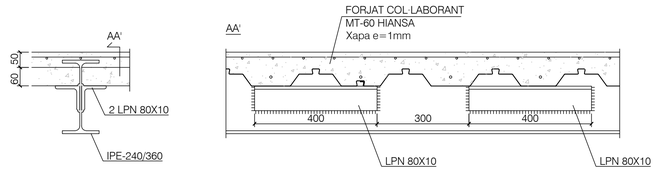
TÍTOL DEL PLÀNOL
PROJECTE:
RASES, INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT I ESCALA PL. BAIXA-PL. SOTACOBERTA

4.2.3

DETALL REFORÇ FORJAT

E 1:10

Cotes mm

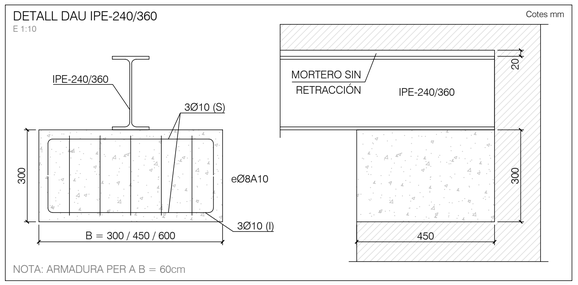


NOTA: LONGITUD ENTRE TRAMS L80X10= 30 cm
NOTA: COLL DE SOLDADURA a=4 mm

DETALL DAU IPE-240/360

E 1:10

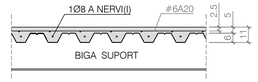
Cotes mm



NOTA: ARMADURA PER A B = 60cm

XAPA COL·LABORANT H=11 (5+6cm)

Cotes cm

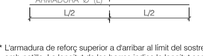


CANTELL	6+5=11 cm
CAPA DE COMPRESSIÓ	5 cm
TIPUS DE XAPA	HIANSA MT-60
ESPESSOR XAPA	1 mm

ARMAT DE LA CAPA DE COMPRESSIÓ:
Ø6A20 Malla electrosoldada B500T
ARMAT INFERIOR:
1Ø8 per nervi

DISPOSICIÓ DE L'ARMAT DE NEGATIUS:

*Si no s'indica el contrari, l'armat de negatius es col·locarà de forma simètrica respecte l'eix de recolzament



* L'armadura de reforç superior a d'arribar al límit del sostre i acabarà amb patilla. La longitut de les barres indica la longitut sense incloure la patilla.

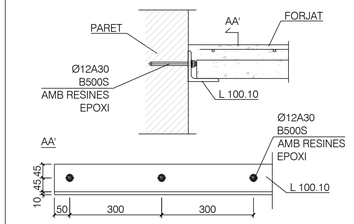
FORMIGÓ DE CALÇ PER A DAUS DE REPARTIMENT

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES	Nota:
Resistència característica: f_{ck}=4 N/mm² (40 kp/cm²).	S'APLICARÀ IMPRIMACIÓ CONTRA ÒXID A LES ARMADURES
Es partirà de morter de calç tipus NHL5 enriquit amb àrids seleccionats tipus garbancillo 8/16mm. Aplicació per tongades de 10cm de gruix màxim, compactació manual.	
Es tindrà especial atenció al curat del formigó, pulveritzarà aigua c/dia durant 3 setmanes.	Armadures en acer B 500 S segons taules adjuntes.

DETALL L100.10

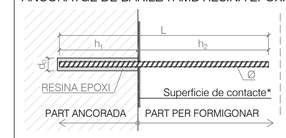
E 1:10

Cotes mm



NOTA: LONGITUD MÀX DE PERFIL = 160 cm

ANCORATGE DE BARILLA AMB RESINA EPOXI

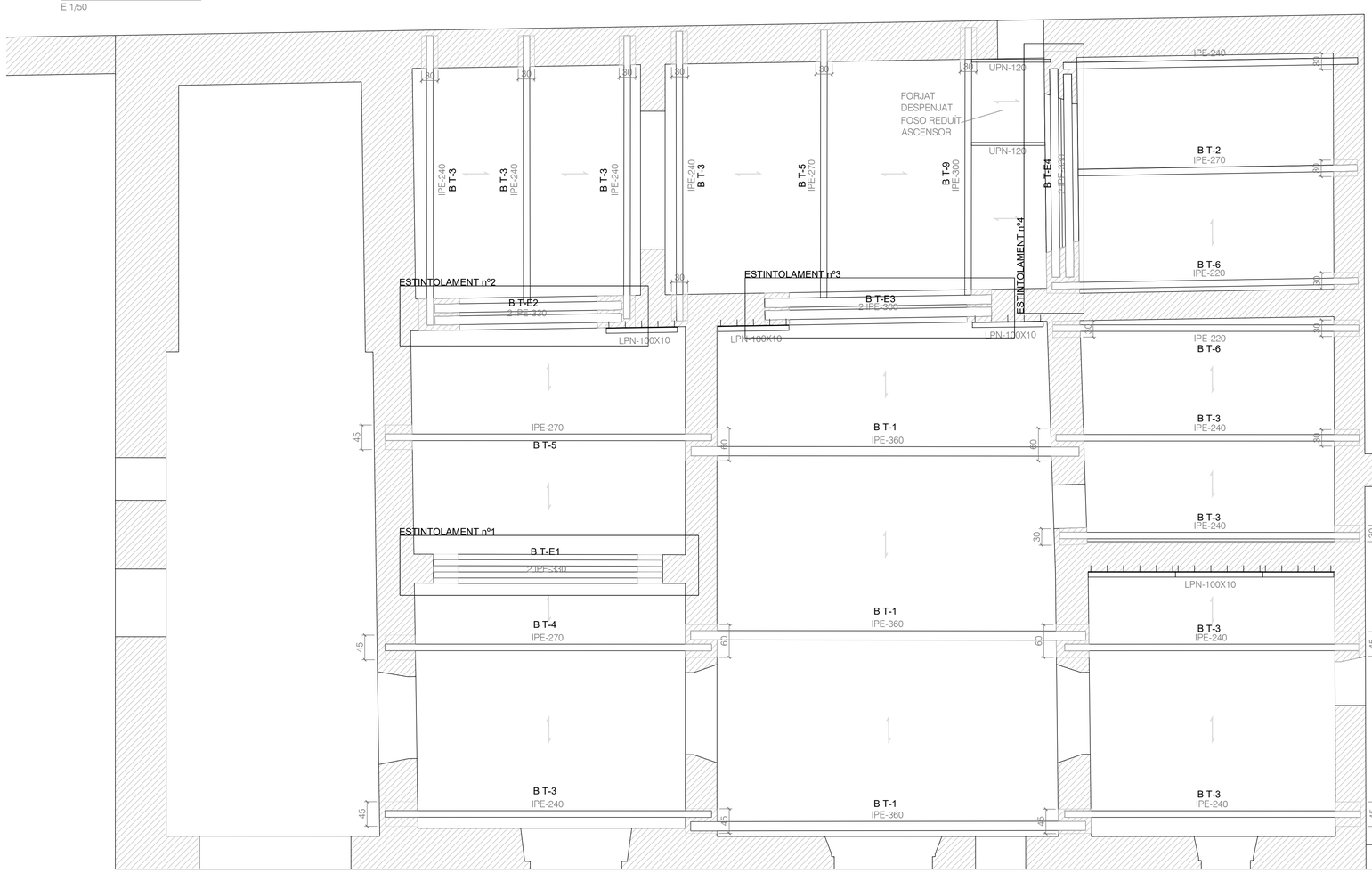


BARILLA D'ACER CORRUGAT B-500-S		
Ø	Ø de barilla:	16 mm
L	Longitut de barilla:	600 mm
d_0	Ø Broca:	20 mm
h_1	Profunditat de taladre:	200 mm
h_2	Longitut de espera mínima:	400 mm

* Tota la superficie en contacte s'haurà de sanejar i aplicar epoxi de unió entre formigons

FORJAT F1

E 1/50



ESTRUCTURA METÀL·LICA

DESIGNACIÓ:	S 275 JR	Normativa EAE-2011

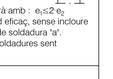
CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES		
Límit el·làstic (t<40mm):	f_y=275 N/mm²	Art. 27.1
Límit trencament (t<40mm):	f_u>430 N/mm²	
REQUERIMENTS DUCTILITAT:		
$f_u/f_y \geq 1.10$	$\varepsilon > 0.15$	$\varepsilon_{max} > 15\varepsilon_y$ Art. 26.3

NOTES IMPORTANTS

*El muntatge de l'estructura metàl·lica es realitzarà amb els perfils d'arriostrament suplementaris necessaris.
*Els elements es protegiran per garantir la vida útil definida en el projecte.
*Es seguirán les indicacions de les següents normatives:
- EAE-2011
- DB-SE-A

UNIONS SOLDADES

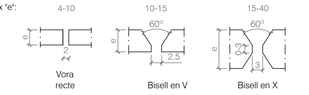
UNIONS EN ANGLE
El gruix "e" de les platines a unir: e≥4mm
El coll "a" de soldadura : $a<0.7\,e_{min}$
e≤10mm ; a≥3mm
e≤20mm ; a≥4,5mm
e>20mm ; a≥5,6mm



Per evitar fissuracions en fred, els gruixos de les xapes a unir complirà amb ; $e_1 \leq 2 \cdot e_2$
La longitud del cordó de soldadura indicada, correspont a la longitud eficaç, sense incloure els craters extrems que en cap cas tidran una longitud major al coll de soldadura "a".
Es prohibeix tot refredament anormal o excessivament ràpid de les soldadures sent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-lo.

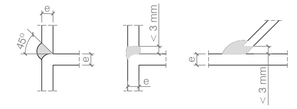
UNIONS A TOPALL
Es faran amb preparació d'aresta a bisell per mitjans mecànics.
No s'admeten a la obra materials sense aquests requisits.

Gruix "e":

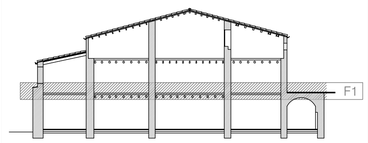


UNIONS A TOPALL ENTRE PERFILS TUBULARS

Gruix "e":



SECCIÓ ESQUEMÀTICA



PLÀNOL NO VALID PER REPLANTEIG

Les dades relatives a la geometría d'aquest projecte d'estructura son les emprades per al càlcul i no són válides per al replanteig de l'obra. Per tal efecte es consultaran els plànols del projecte arquitectonic.

VERIFICACIÓ *IN SITU* DE HIPÒTESIS DE PROJECTE

La Direcció Facultativa verificarà *in situ* la validesa de les hipotesis emprades en el projecte

FORMIGÓ ARMAT

DESIGNACIÓ:	HA-25/B/20/XC1	CODIGO ESTRUCTURAL

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Resistència característica: f_{ck}=25 N/mm² (250 kp/cm²).
Consistència: Tova
(Assentament cono d'Abrams 6-9cm ±1cm).
Tamany màxim de l'àrid: TMA Ø=20 mm.
Exposició ambiental tipus: XC1
(S'ha de garantir l'exposició ambiental amb els medis necessaris).

ACER: B 500 S - B 500 T

BARRES CORRUGADES Tipus: B 500 S
Classe d'acer: Soldable (S)
Límit elàstic: f_y> 500 N/mm² (5100 kp/cm²).
MALLES ELECTROSOLDADES Tipus: B 500 T
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).

CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL

Accions: Variables γ_Q =1.50
Coeficients parcials de seguretat: Permanents γ_G =1.35
Materials: Formigó γ_C =1.50
Coeficients parcials de seguretat: Acer γ_S=1.15

CURAT DEL FORMIGÓ

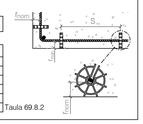
*S'efectuarà un curat de com a mínim 5 dies des del formigonat.
*Es recomana realitzar el curat col.locant una làmina de plàstic superficial o instal.lant un sistema de rec per aspersió.

RECOBRIMENT NOMINAL

r_{min}=20mm
Δr =10mm
$r_{nom}=r_{min}+\Delta r=20+10=$ 30mm

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		(S) màx (cm)
LLOSA, SOSTRES, SABATES	GRAELLA SUPERIOR	50 Ø ó 100
	GRAELLA INFERIOR	50 Ø ó 50
MURS	CADA GRAELLA	50 Ø ó 50
	ENTRE GRAELLA	100
BIGUES		100
PILARS		100 ó 200

Taula 69.8.2



CARGAS

ÚS	5,00	kN/m²
PAVIMENT	1,00	kN/m²
ENVANS	1,00	kN/m²
PES PROPI	2,10	kN/m²
CARGA TOTAL	9,10	kN/m²

LONGITUTS D'ANCORATGE DE BARRES

Ø	POSICIÓ Lb_I	POSICIÓ Lb_{II}
8	20 cm	30 cm
10	25 cm	40 cm
12	30 cm	45 cm
16	40 cm	60 cm
20	60 cm	85 cm
25	95 cm	135 cm

Art.69.5.1.2 EHE-08

* Lb_I (Adherència bona) Arm. Vertical e inferior.
* Lb_{II} (Adherència deficient) Arm. Superior.
*Ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUT DE CAVALCAMENTS DE BARRES

Art.69.5.2.2 EHE-08

Ø	Comprimides	Traccionades Lb_I	Traccionades Lb_{II}
8	Longitut igual a la taula de longituts d'ancoratge	40 cm	60 cm
10		50 cm	80 cm
12		60 cm	90 cm
16		80 cm	120 cm
20		120 cm	170 cm
25		190 cm	270 cm

CONTENIDO_PLANO	EXP:EXPEDIENTE
	DATA: 17/04/24
	FORMAT: A1

1.1_DESCRIPICION 1.6_DESCRIPICION
1.2_DESCRIPICION 1.7_DESCRIPICION
1.3_DESCRIPICION 1.8_DESCRIPICION
1.4_DESCRIPICION 1.9_DESCRIPICION
1.5_DESCRIPICION 1.10_DESCRIPICION

NOVALTRA Servicios y tecnologías para la edificación www.novaltra.com consultoria@novaltra.com ACE
ARQUITECTE: JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR: Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P.128)

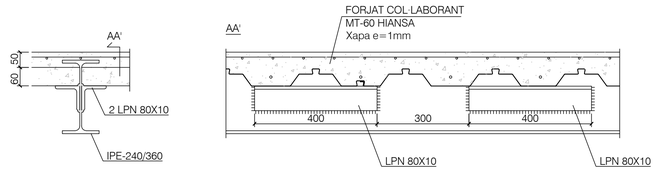
CONTINGUT DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PLANTA SEMISOTERRANI

5.1.1

DETALL REFORÇ FORJAT

E 1:10

Cotes mm

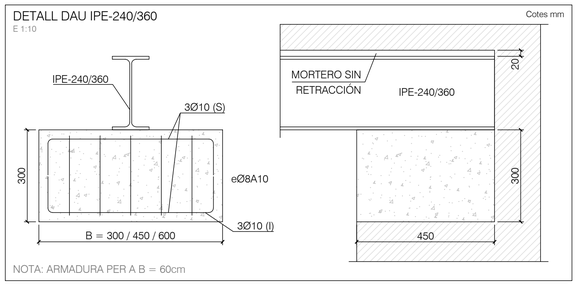


NOTA: LONGITUD ENTRE TRAMS L80X10= 30 cm
NOTA: COLL DE SOLDADURA a=4 mm

DETALL DAU IPE-240/360

E 1:10

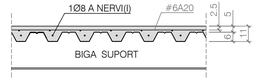
Cotes mm



NOTA: ARMADURA PER A B = 60cm

XAPA COL·LABORANT H=11 (5+6cm)

Cotes cm



CANTELL	6+5=11 cm
CAPA DE COMPRESSIÓ	5 cm
TIPUS DE XAPA	HIANSA MT-60
ESPESSOR XAPA	1 mm

ARMAT DE LA CAPA DE COMPRESSIÓ:
Ø6A20 Malla electrosoldada B500T
ARMAT INFERIOR:
1Ø8 per nervi

DISPOSICIÓ DE L'ARMAT DE NEGATIUS:

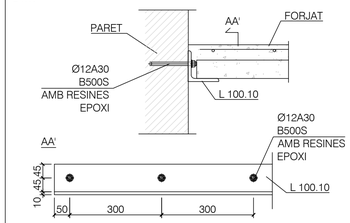
*Si no s'indica el contrari, l'armat de negatius es col·locarà de forma simètrica respecte l'eix de recolzament

* L'armadura de reforç superior a d'arribar al límit del sostre i acabarà amb patilla. La longitut de les barres indica la longitut sense incloure la patilla.

DETALL L100.10

E 1:10

Cotes mm



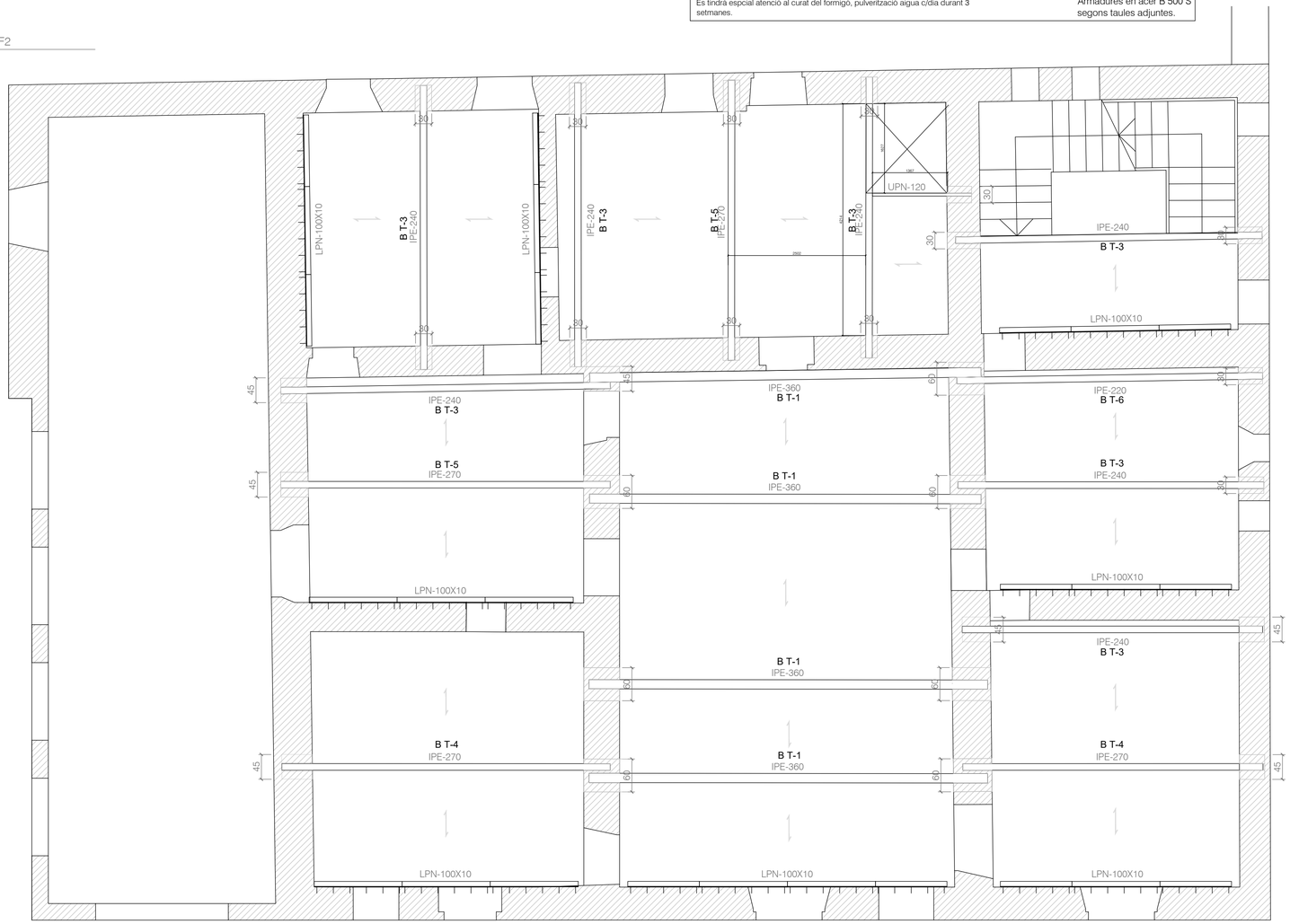
NOTA: LONGITUD MÀX DE PERFIL = 160 cm

FORMIGÓ DE CALÇ PER A DAUS DE REPARTIMENT

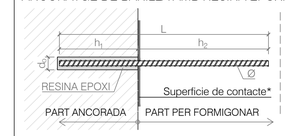
CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES	Nota:
Resistència característica: f_{ck}=4 N/mm² (40 kp/cm²).	S'APLICARÀ IMPRIMACIÓ CONTRA ÒXID A LES ARMADURES
Es partirà de morter de calç tipus NHL5 enriquit amb àrids seleccionats tipus garbancillo 8/16mm. Aplicació per tongades de 10cm de gruix màxim, compactació manual.	
Es tindrà especial atenció al curat del formigó, pulveritzazió aigua c/dia durant 3 setmanes.	Armadures en acer B 500 S segons taules adjuntes.

FORJAT F2

E 1/50



ANCORATGE DE BARILLA AMB RESINA EPOXI



BARILLA D'ACER CORRUGAT B-500-S		
Ø	Ø de barilla:	16 mm
L	Longitut de barilla:	600 mm
d_0	Ø Broca:	20 mm
h_1	Profunditat de taladre:	200 mm
h_2	Longitut de espera mínima:	400 mm

* Tota la superficie en contacte s'haurà de sanejar i aplicar epoxi de unió entre formigons

NOVALTRA

Serveis i tecnologies per la edificació

www.novaltra.com
consultoria@novaltra.com

ACE

FORMIGÓ ARMAT

DESIGNACIÓ: HA-25/B/20/XC1 — CODIGO ESTRUCTURAL

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Resistència característica: f_{ck}=25 N/mm² (250 kp/cm²).
Consistència: Tova
(Assentament cono d'Abrams 6-9cm ±1cm).
Tamany màxim de l'àrid: TMA Ø=20 mm.
Exposició ambiental tipus: XC1
(S'ha de garantir l'exposició ambiental amb els medis necessaris).

ACER: B 500 S - B 500 T

BARRES CORRUGADES Tipus: B 500 S
Classe d'acer: Soldable (S)
Límit elàstic: f_y> 500 N/mm² (5100 kp/cm²).
MALLES ELECTROSOLDADES Tipus: B 500 T
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).

CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL

Accions: Variables γ_Q =1.50 / Permanents γ_G =1.35
Coeficients parcials de seguretat:
Materials: Formigó γ_C =1.50 / Acer γ_S=1.15
Coeficients parcials de seguretat:

CURAT DEL FORMIGÓ

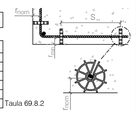
*S'efectuarà un curat de com a mínim 5 dies des del formigonat.
*Es recomana realitzar el curat col.locant una làmina de plàstic superficial o instal.lant un sistema de rec per aspersió.

RECOBRIMENT NOMINAL

r_{min}=20mm
Δ_r =10mm
$r_{nom}=r_{min}+\Delta_r=20+10=$ 30mm

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		(S) màx (cm)
LLOSA, SOSTRES, SABATES	GRAELLA SUPERIOR	50 Ø ó 100
	GRAELLA INFERIOR	50 Ø ó 50
MURS	CADA GRAELLA	50 Ø ó 50
	ENTRE GRAELLA	100
BIGUES		100
PILARS		100 ó 200

Taula 69.8.2



ESTRUCTURA METÀL·LICA

DESIGNACIÓ: S 275 JR — Normativa EAE-2011

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Límit el·làstic (t<40mm): f_y=275 N/mm²
Límit trencament (t<40mm): f_t>430 N/mm²
Art. 27.1

REQUERIMENTS DUCTILITAT:
$f_t/f_y \geq 1.10$ $\quad \varepsilon > 0.15$ $\quad \varepsilon_{max} > 15\varepsilon_y$ — Art. 26.3

NOTES IMPORTANTS

*El muntatge de l'estructura metàl·lica es realitzarà amb els perfils d'arriostrament suplementaris necessaris.
*Es elements es protegiran per garantir la vida útil definida en el projecte.
*Es seguirán les indicacions de les següents normatives:
- EAE-2011
- DB-SE-A

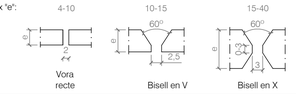
UNIONS SOLDADES

UNIONS EN ANGLE
El gruix "e" de les platines a unir: e≥4mm
El coll "a" de soldadura : $a<0.7 \cdot e_{min}$
e≤ 10mm ; a≥3mm
e≤20mm ; a≥4,5mm
e>20mm ; a≥5,6mm

Per evitar fissuracions en fred, els gruixos de les xapes a unir complirà amb : $e_1 \leq 2 \cdot e_2$
La longitud del cordó de soldadura indicada, correspont a la longitud eficaç, sense incloure els craters extrems que en cap cas tidran una longitud major al coll de soldadura "a".
Es prohibeix tot refredament anormal o excessivament ràpid de les soldadures sent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-lo.

UNIONS A TOPALL
Es faran amb preparació d'aresta a bisell per mitjans mecànics.
No s'admeten a la obra materials sense aquests requisits.

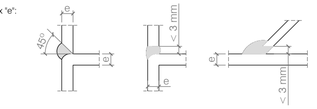
Gruix "e": 4-10 / 10-15 / 15-40



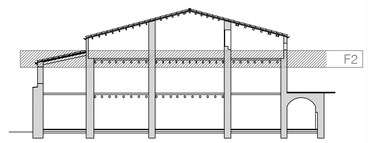
Vora recte — Bisell en V — Bisell en X

UNIONS A TOPALL ENTRE PERFILS TUBULARS

Gruix "e":



SECCIÓ ESQUEMÀTICA



PLÀNOL NO VALID PER REPLANTEIG

Les dades relatives a la geometría d'aquest projecte d'estructura son les emprades per al càlcul i no són vàlides per al replanteig de l'obra. Per tal efecte es consultaran els plànols del projecte arquitectonic.

VERIFICACIÓ *IN SITU* DE HIPÒTESIS DE PROJECTE

La Direcció Facultativa verificarà *in situ* la validesa de les hipotesis emprades en el projecte

CONTENIDO_PLANO	EXP:EXPEDIENTE
	DATA: 17/04/24
	FORMAT: A1

1.1_DESCRIPICION 1.6_DESCRIPICION
1.2_DESCRIPICION 1.7_DESCRIPICION
1.3_DESCRIPICION 1.8_DESCRIPICION
1.4_DESCRIPICION 1.9_DESCRIPICION
1.5_DESCRIPICION 1.10_DESCRIPICION

LONGITUTS D'ANCORATGE DE BARRES

Ø	POSICIÓ Lb_I	POSICIÓ Lb_{II}
8	20 cm	30 cm
10	25 cm	40 cm
12	30 cm	45 cm
16	40 cm	60 cm
20	60 cm	85 cm
25	95 cm	135 cm

Art.69.5.1.2 EHE-08

* Lb_I (Adherència bona) Arm. Vertical e inferior.
* Lb_{II} (Adherència deficient) Arm. Superior.
*Ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUT DE CAVALCAMENTS DE BARRES

Art.69.5.2.2 EHE-08

Ø	Comprimides	Traccionades Lb_I	Traccionades Lb_{II}
8	Longitut igual a la taula de longituts d'ancoratge	40 cm	60 cm
10		50 cm	80 cm
12		60 cm	90 cm
16		80 cm	120 cm
20		120 cm	170 cm
25		190 cm	270 cm

*Es disposarà una secció total d'armadura transversal ≥ A_s en les zones de solapament d'armat.

CARGAS

ÚS	5,00	kN/m²
PAVIMENT	1,00	kN/m²
ENVANS	1,00	kN/m²
PES PROPI	2,10	kN/m²
CARGA TOTAL	9,10	kN/m²

ARQUITECTE: JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR: Ajuntament de Sant Just Desvern
Area de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

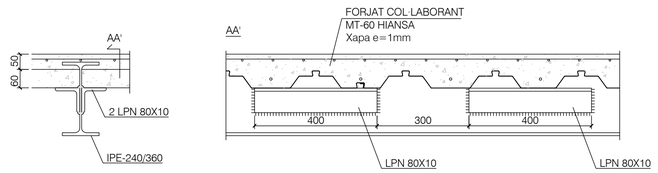
NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PLANTA BAIXA

5.1.2

DETALL REFORÇ FORJAT

E 1:10

Cotes mm

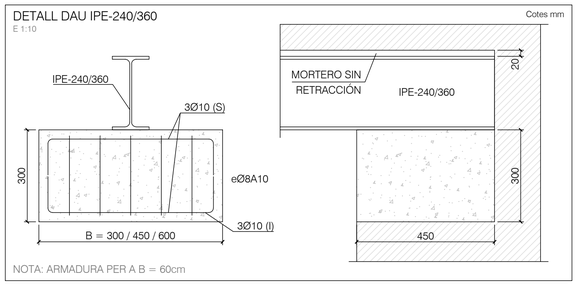


NOTA: LONGITUD ENTRE TRAMS L80X10= 30 cm
NOTA: COLL DE SOLDADURA a=4 mm

DETALL DAU IPE-240/360

E 1:10

Cotes mm



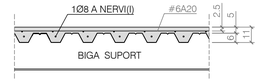
NOTA: ARMADURA PER A B = 60cm

FORMIGÓ DE CALÇ PER A DAUS DE REPARTIMENT

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES	Nota:
Resistència característica: f_{ck}=4 N/mm² (40 kp/cm²).	S'APLICARÀ IMPRIMACIÓ CONTRA ÒXID A LES ARMADURES
Es partirà de morter de calç tipus NHL5 enriquit amb àrids seleccionats tipus garbancillo 8/16mm. Aplicació per tongades de 10cm de gruix màxim, compactació manual.	Armadures en acer B 500 S segons taules adjuntes.
Es tindrà espcial atenció al curat del formigó, pulverització aigua c/dia durant 3 setmanes.	

XAPA COL·LABORANT H=11 (5+6cm)

Cotes cm



CANTELL	6+5=11 cm
CAPA DE COMPRESSIÓ	5 cm
TIPUS DE XAPA	HIANSA MT-60
ESPESSOR XAPA	1 mm

ARMAT DE LA CAPA DE COMPRESSIÓ:
Ø6A20 Malla electrosoldada B500T
ARMAT INFERIOR:
1Ø8 per nervi

DISPOSICIÓ DE L'ARMAT DE NEGATIUS:

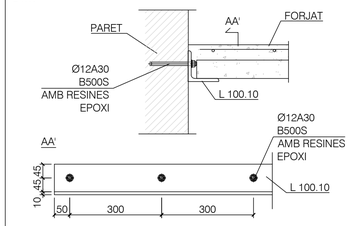
*Si no s'indica el contrari, l'armat de negatius es col·locarà de forma simètrica respecte l'eix de recolzament

* L'armadura de reforç superior a d'arribar al límit del sostre i acabarà amb patilla. La longitut de les barres indica la longitut sense incloure la patilla.

DETALL L100.10

E 1:10

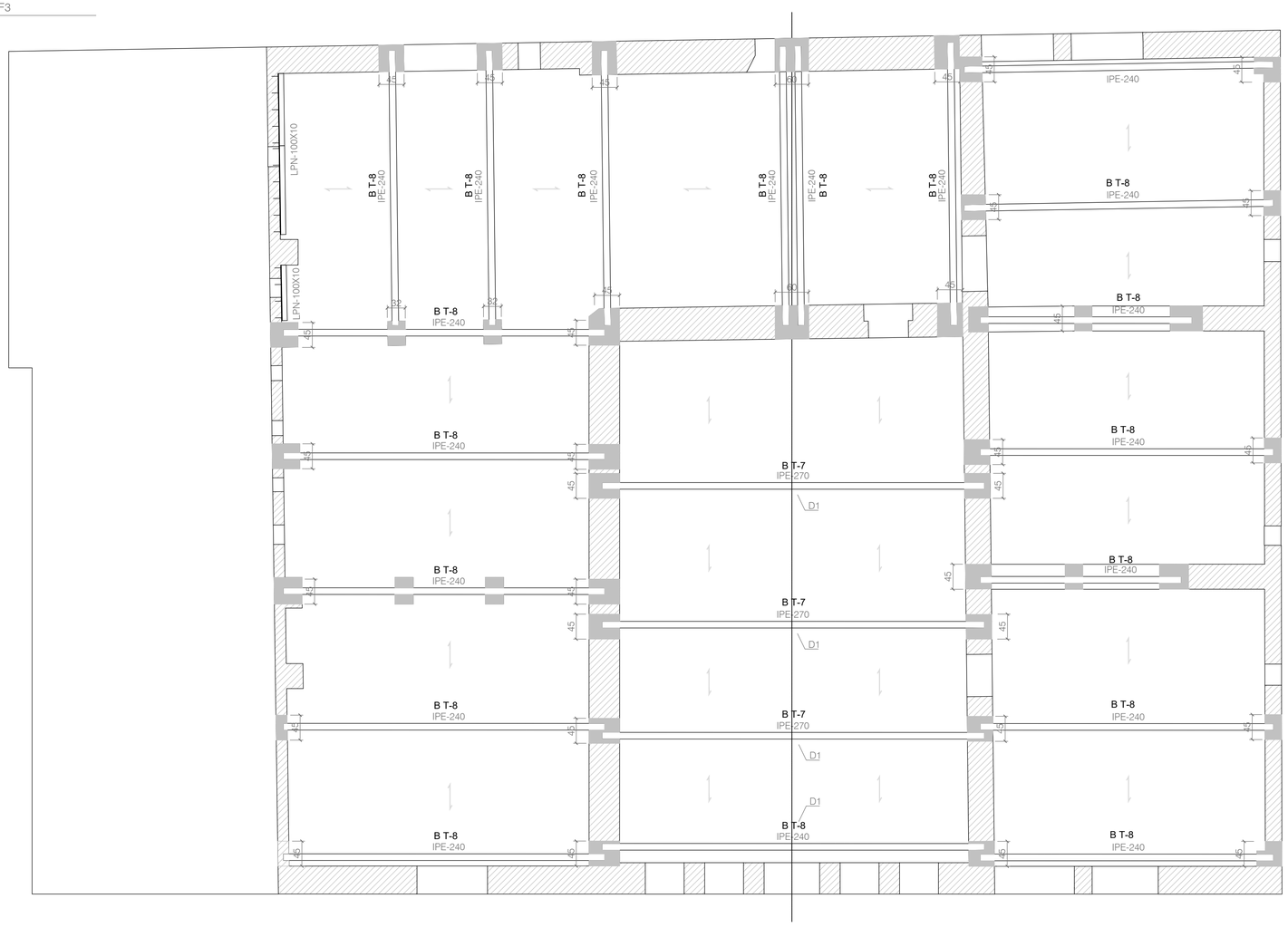
Cotes mm



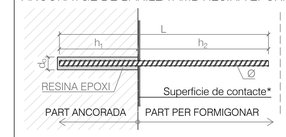
NOTA: LONGITUD MÀX DE PERFIL = 160 cm

FORJAT F3

E 1/50



ANCORATGE DE BARILLA AMB RESINA EPOXI



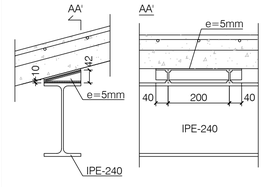
BARILLA D'ACER CORRUGAT B-500-S		
Ø	Ø de barilla:	16 mm
L	Longitut de barilla:	600 mm
d_0	Ø Broca:	20 mm
h_1	Profunditat de taladre:	200 mm
h_2	Longitut de espera mínima:	400 mm

* Tota la superficie en contacte s'haurà de sanejar i aplicar epoxi de unió entre formigons

DETALL RECOLZAMENT COBERTA

E 1:10

Cotes mm

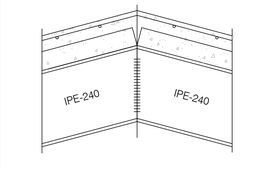


NOTA: COLL DE SOLDADURA a=4 mm

DETALL CARENER COBERTA

E 1:10

Cotes mm



NOTA: COLL DE SOLDADURA a=4 mm

NOVALTRA Serveis i tecnologies per la edificació
www.novaltra.com
consultoria@novaltra.com
ACE

FORMIGÓ ARMAT

DESIGNACIÓ: HA-25/B/20/XC1 — CODIGO ESTRUCTURAL

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Resistència característica: f_{ck}=25 N/mm² (250 kp/cm²).
Consistència: Tova
(Assentament cono d'Abrams 6-9cm ±1cm).
Tamany màxim de l'àrid: TMA Ø=20 mm.
Exposició ambiental tipus: XC1
(S'ha de garantir l'exposició ambiental amb els medis necessaris).

ACER: B 500 S - B 500 T

BARRES CORRUGADES Tipus: B 500 S
Classe d'acer: Soldable (S)
Límit elàstic: f_y> 500 N/mm² (5100 kp/cm²).
MALLES ELECTROSOLDADES Tipus: B 500 T
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).

CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL

Accions: Variables γ_Q =1.50 / Permanents γ_G =1.35
Coeficients parcials de seguretat:
Materials: Formigó γ_C =1.50 / Acer γ_S=1.15
Coeficients parcials de seguretat:

CURAT DEL FORMIGÓ

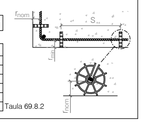
*S'efectuarà un curat de com a mínim 5 dies des del formigonat.
*Es recomana realitzar el curat col.locant una làmina de plàstic superficial o instal.lant un sistema de rec per aspersió.

RECOBRIMENT NOMINAL

r_{min}=20mm
Δ_r =10mm
$r_{nom}=r_{min}+\Delta_r=20+10=$ 30mm

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		(S) màx (cm)
LLOSA, SOSTRES, SABATES	GRAELLA SUPERIOR	50 Ø ó 100
	GRAELLA INFERIOR	50 Ø ó 50
MURS	CADA GRAELLA	50 Ø ó 50
	ENTRE GRAELLA	100
BIGUES		100
PILARS		100 ó 200

Taula 69.8.2



ESTRUCTURA METÀL·LICA

DESIGNACIÓ: S 275 JR — Normativa EAE-2011

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Límit el·làstic (t<40mm): f_y=275 N/mm²
Límit trencament (t<40mm): f_t>430 N/mm²
Art. 27.1

REQUERIMENTS DUCTILITAT:
$f_t/f_y \geq 1.10$ $\varepsilon > 0.15$ $\varepsilon_{max} > 15\varepsilon_y$ Art. 26.3

NOTES IMPORTANTS

*El muntatge de l'estructura metàl·lica es realitzarà amb els perfils d'arriostrament suplementaris necessaris.
*Es elements es protegiran per garantir la vida útil definida en el projecte.
*Es seguirán les indicacions de les següents normatives:
- EAE-2011
- DB-SE-A

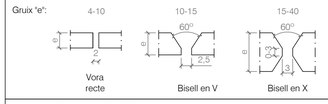
UNIONS SOLDADES

UNIONS EN ANGLE
El gruix "e" de les platines a unir: e≥4mm
El coll "a" de soldadura : a<0.7·e_{min}
e≤10mm ; a≥3mm
e≤20mm ; a≥4.5mm
e>20mm ; a≥5.6mm

Per evitar fissuracions en fred, els gruixos de les xapes a unir complirà amb : $e_1 \leq 2 \cdot e_2$
La longitud del cordó de soldadura indicada, correspont a la longitud eficaç, sense incloure els craters extrems que en cap cas tidran una longitud major al coll de soldadura "a".
Es prohibeix tot refredament anormal o excessivament ràpid de les soldadures sent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-lo.

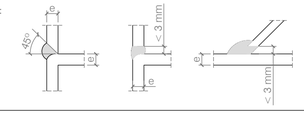
UNIONS A TOPALL
Es faran amb preparació d'aresta a bisell per mitjans mecànics.
No s'admeten a la obra materials sense aquests requisits.

Gruix "e": 4-10 / 10-15 / 15-40

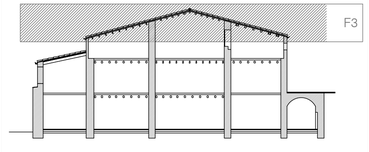


UNIONS A TOPALL ENTRE PERFILS TUBULARS

Gruix "e":



SECCIÓ ESQUEMÀTICA



PLÀNOL NO VALID PER REPLANTEIG

Les dades relatives a la geometría d'aquest projecte d'estructura son les emprades per al càlcul i no són válides per al replanteig de l'obra. Per tal efecte es consultaran els plànols del projecte arquitectonic.

VERIFICACIÓ *IN SITU* DE HIPÒTESIS DE PROJECTE

La Direcció Facultativa verificarà *in situ* la validesa de les hipotesis emprades en el projecte

CONTENIDO_PLANO	EXP:EXPEDIENTE
	DATA: 17/04/24
	FORMAT: A1

1.1_DESCRIPICION	1.6_DESCRIPICION
1.2_DESCRIPICION	1.7_DESCRIPICION
1.3_DESCRIPICION	1.8_DESCRIPICION
1.4_DESCRIPICION	1.9_DESCRIPICION
1.5_DESCRIPICION	1.10_DESCRIPICION

LONGITUTS D'ANCORATGE DE BARRES

Ø	POSICIÓ Lb_1	POSICIÓ Lb_2
8	20 cm	30 cm
10	25 cm	40 cm
12	30 cm	45 cm
16	40 cm	60 cm
20	60 cm	85 cm
25	95 cm	135 cm

Art.69.5.1.2 EHE-08

* Lb_1 (Adherència bona) Arm. Vertical e inferior.
* Lb_2 (Adherència deficient) Arm. Superior.
*Ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUT DE CAVALCAMENTS DE BARRES

Ø	Comprimides	Traccionades Lb_1	Traccionades Lb_2
8	Longitut igual a la taula de longituts d'ancoratge	40 cm	60 cm
10		50 cm	80 cm
12		60 cm	90 cm
16		80 cm	120 cm
20		120 cm	170 cm
25		190 cm	270 cm

Art.69.5.2.2 EHE-08

*Es disposarà una secció total d'armadura transversal ≥ A_s en les zones de solapament d'armat.

CARGAS	COBERTA
NEU	0,40 kN/m²
ÚS	1,00 kN/m²
TEULA	0,60 kN/m²
IMPERMEABILITZACIÓ	0,20 kN/m²
INST	0,20 kN/m²
PES PROPI	2,10 kN/m²
CARGA TOTAL	4,70 kN/m²

PROMOTOR: JOAN PUJADAS FARRÉ Adm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960
PROMOTAR: Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA: 1/50
DATA: 29.04.2022
ARXIU: P120.dwg

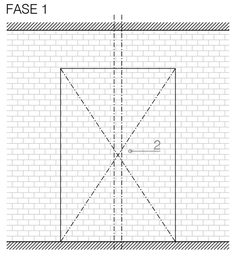
TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

CONTINGUT DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PLANTA SOTACOBERTA

5.1.3

ORDRE CRONOLÒGIC ESTINTOLAMENT TIPUS

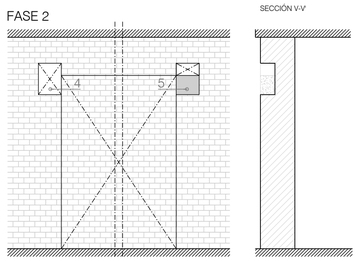
FASE 1



1.- Acopi de materials.
2.- Replanteig de la intervenció.

FASE 2

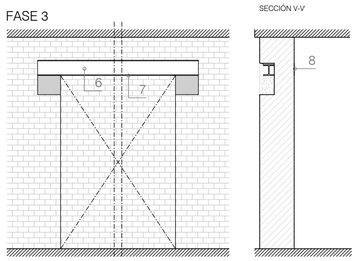
SECCIÓN V-V



4.- Obrir forat a paret per mitjans mecànics de baixa potència (tall amb disc).
5.- Realitzar daus de recolzament amb formigó HM-20/P/12/I.

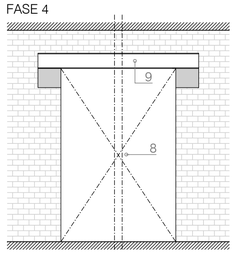
FASE 3

SECCIÓN V-V



6.- Obrir forat a paret per mitjans mecànics de baixa potència (tall amb disc).
7.- Col·locar perfil metàl·lic i emplenar amb morter sense retracció.
8.- Repetir el procés (punts 4, 5, 6, 7) en costat oposat.

FASE 4

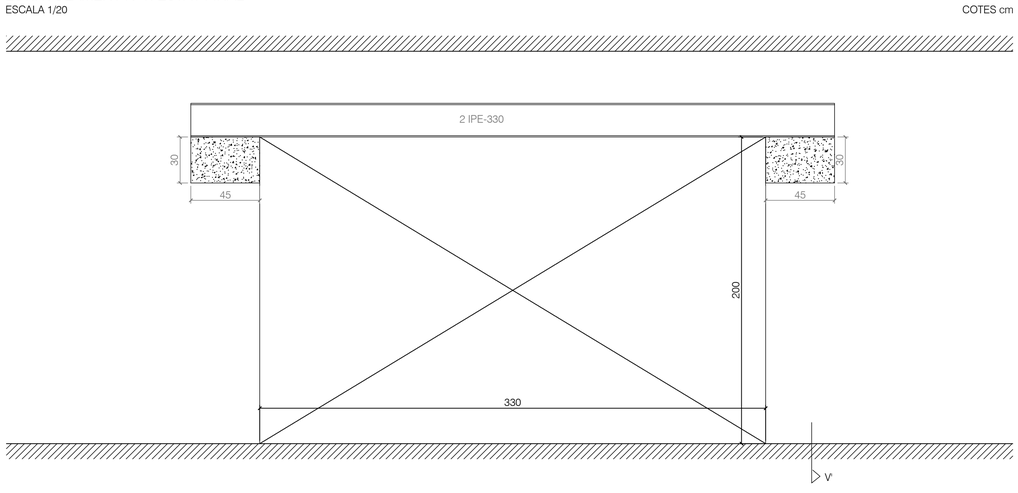


9.- Enderroc controlat del tram de paret afectada per mitjans de baixa potència. Iniciar el procés des del centre cap als recolzaments de manera simultània i simètrica.

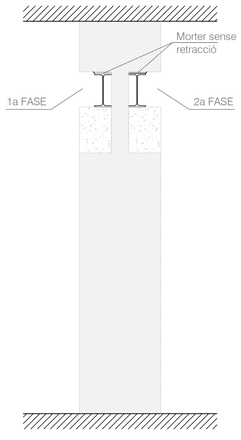
ESTINTOLAMENT Nº1. ESTAT FINAL

ESCALA 1/20

COTES cm



SECCIÓ V-V'



CONTENIDO_PLANO	EXP:EXPEDIENTE
	DATA: 17/04/24
	FORMAT: A1

1.1_DESCRIPICION	1.6_DESCRIPICION
1.2_DESCRIPICION	1.7_DESCRIPICION
1.3_DESCRIPICION	1.8_DESCRIPICION
1.4_DESCRIPICION	1.9_DESCRIPICION
1.5_DESCRIPICION	1.10_DESCRIPICION

LONGITUTS D'ANCORATGE DE BARRES

Ø	POSICIÓ Lb_I	POSICIÓ Lb_{II}
8	20 cm	30 cm
10	25 cm	40 cm
12	30 cm	45 cm
16	40 cm	60 cm
20	60 cm	85 cm
25	95 cm	135 cm

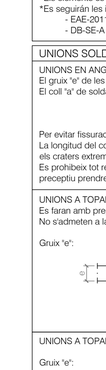
Art.69.5.1.2 EHE-08

* Lb_I (Adherència bona) Arm. Vertical e inferior.
* Lb_{II} (Adherència deficient) Arm. Superior.
*Ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUT DE CAVALCAMENTS DE BARRES

Ø	Comprimides	Traccionades Lb_I	Traccionades Lb_{II}
8	Longitut igual a la taula de longituts d'ancoratge	40 cm	60 cm
10		50 cm	80 cm
12		60 cm	90 cm
16		80 cm	120 cm
20		120 cm	170 cm
25		190 cm	270 cm

Art.69.5.2.2 EHE-08



*Es disposarà una secció total d'armadura transversal ≥ A_s en les zones de solapament d'armat.

NOVALTRA Serveis y tecnologies para la edificación www.novaltra.com consultoria@novaltra.com ACE

FORMIGÓ DE CALÇ

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Resistència característica: f_{ck}=4 N/mm² (40 kp/cm²).

Es partirà de morter de calç tipus NHL5 enriquit amb àrids seleccionats tipus garbancillo 8/16mm.
Aplicació per tongades de 10cm de gruix màxim, compactació manual.

Es tindrà especial atenció al curat del formigó, pulverització aigua c/dia durant 3 setmanes.

ACER: B 500 S - B 500 T

BARRES CORRUGADES Tipus: B 500 S
Classe d'acer: Soldable (S)
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).
MALLES ELECTROSOLDADES Tipus: B 500 T
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).

Nota:
S'APLICARÀ IMPRIMACIÓ CONTRA ÒXID A LES ARMADURES

CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL

Accions:
Coeficients parcials de seguretat: Variables γ_Q =1.50, Permanents γ_G =1.35

Materials:
Coeficients parcials de seguretat: Formigó γ_C =1.50, Acer γ_S=1.15

CURAT DEL FORMIGÓ

*S'efectuarà un curat de com a mínim 5 dies des del formigonat.
*Es recomana realitzar el curat col.locant una làmina de plàstic superficial o instal.lant un sistema de rec per aspersió.

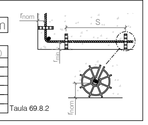
RECOBRIMENT NOMINAL

r_{min}=20mm
Δ_r =10mm

$r_{nom}=r_{min}+\Delta_r=20+10=$ 30mm

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		(S) màx (cm)
LLOSA, SOSTRES, SABATES	GRAELLA SUPERIOR	50 Ø ó 100
	GRAELLA INFERIOR	50 Ø ó 50
MURS	CADA GRAELLA	50 Ø ó 50
	ENTRE GRAELLA	100
BIGUES		100
PILARS		100 ó 200

Taula 69.8.2



ESTRUCTURA METÀL·LICA

DESIGNACIÓ: S 275 JR — Normativa EAE-2011

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Límit el·làstic (t<40mm): f_y=275 N/mm²
Límit trencament (t<40mm): f_y>430 N/mm²

Art. 27.1

REQUERIMENTS DUCTILITAT:

$f_u/f_y \geq 1.10$ $\quad \varepsilon > 0.15$ $\quad \varepsilon_{max} > 15\varepsilon_y$

Art. 26.3

NOTES IMPORTANTS

*El muntatge de l'estructura metàl·lica es realitzarà amb els perfils d'arriostrament suplementaris necessaris.
*Els elements es protegiran per garantir la vida útil definida en el projecte.
*Es seguirán les indicacions de les següents normatives:
- EAE-2011
- DB-SE-A

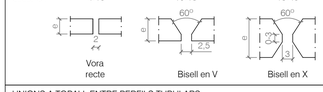
UNIONS SOLDADES

UNIONS EN ANGLE
El gruix "e" de les platines a unir: e≥4mm
El coll "a" de soldadura : a<0.7 e_{min}
e≤ 10mm ; a≥3mm
e≤20mm ; a≥4,5mm
e>20mm ; a≥5,6mm

Per evitar fissuracions en fred, els gruixos de les xapes a unir complirà amb : $e_1 \leq 2 \cdot e_2$
La longitud del cordó de soldadura indicada, correspont a la longitud eficaç, sense incloure els craters extrems que en cap cas tidran una longitud major al coll de soldadura "a".
Es prohibeix tot refredament anormal o excessivament ràpid de les soldadures sent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-lo.

UNIONS A TOPALL
Es faran amb preparació d'aresta a bisell per mitjans mecànics.
No s'admeten a la obra materials sense aquests requisits.

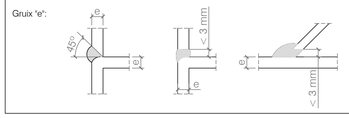
Gruix "e": 4-10 | 10-15 | 15-40



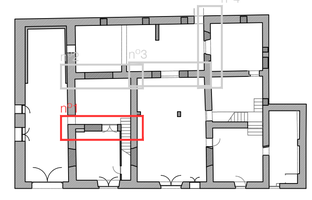
Vora recte | Bisell en V | Bisell en X

UNIONS A TOPALL ENTRE PERFILS TUBULARS

Gruix "e":



LOCALITZACIÓ ESTINTOLAMENTS



PLÀNOL NO VALID PER REPLANTEIG

Les dades relatives a la geometría d'aquest projecte d'estructura son les emprades per al càlcul i no són vàlides per al replanteig de l'obra. Per tal efecte es consultaran els plànols del projecte arquitectonic.

VERIFICACIÓ *IN SITU* DE HIPÒTESIS DE PROJECTE

La Direcció Facultativa verificarà *in situ* la validesa de les hipotesis emprades en el projecte

AUTOR(S): JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR: Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

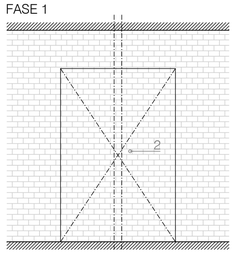
ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

CONTINGUT GRÀFIC: ESTRUCTURA ESTINTOLAMENT nº1

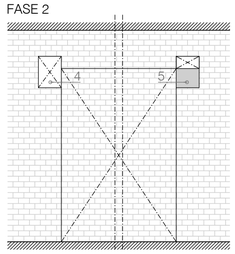
ORDRE CRONOLÒGIC ESTINTOLAMENT TIPUS

FASE 1



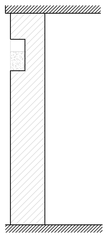
1.- Acopi de materials.
2.- Replanteig de la intervenció.

FASE 2

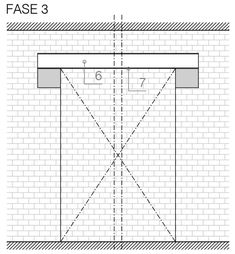


4.- Obrir forat a paret per mitjans mecànics de baixa potència (tall amb disc).
5.- Realitzar daus de recolzament amb formigó HM-20/P/12/I.

SECCIÓN V-V



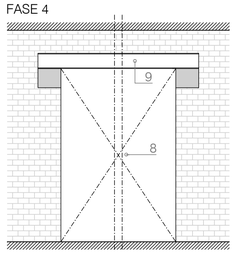
FASE 3



6.- Obrir forat a paret per mitjans mecànics de baixa potència (tall amb disc).
7.- Col·locar perfil metàl·lic i emplenar amb morter sense retracció.
8.- Repetir el procés (punts 4, 5, 6, 7) en costat oposat.

SECCIÓN V-V

FASE 4

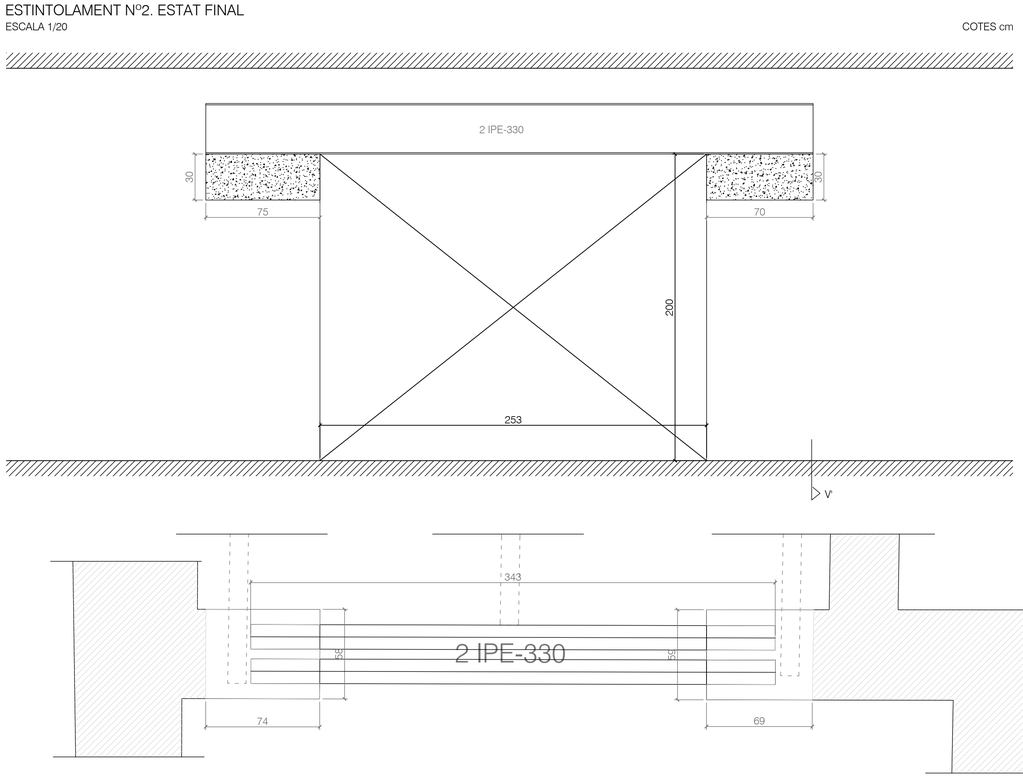


9.- Enderroc controlat del tram de paret afectada per mitjans de baixa potència. Iniciar el procés des del centre cap als recolzaments de manera simultània i simètrica.

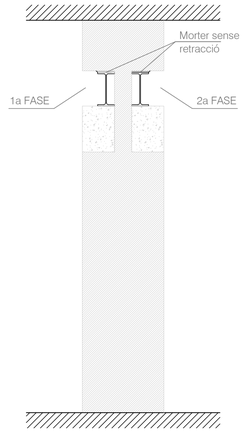
ESTINTOLAMENT Nº2. ESTAT FINAL

ESCALA 1/20

COTES cm



SECCIÓ V-V'



CONTENIDO_PLANO	EXP:EXPEDIENTE
	DATA: 16/04/24
	FORMAT: A1

1.1_DESCRIPICION 1.6_DESCRIPICION
1.2_DESCRIPICION 1.7_DESCRIPICION
1.3_DESCRIPICION 1.8_DESCRIPICION
1.4_DESCRIPICION 1.9_DESCRIPICION
1.5_DESCRIPICION 1.10_DESCRIPICION

LONGITUTS D'ANCORATGE DE BARRES

Ø	POSICIÓ Lb_I	POSICIÓ Lb_{II}
8	20 cm	30 cm
10	25 cm	40 cm
12	30 cm	45 cm
16	40 cm	60 cm
20	60 cm	85 cm
25	95 cm	135 cm

Art.69.5.1.2 EHE-08

* Lb_I (Adherència bona) Arm. Vertical e inferior.
* Lb_{II} (Adherència deficient) Arm. Superior.
*Ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUT DE CAVALCAMENTS DE BARRES

Ø	Comprimides	Traccionades Lb_I	Traccionades Lb_{II}
8	Longitut igual a la taula de longituts d'ancoratge	40 cm	60 cm
10		50 cm	80 cm
12		60 cm	90 cm
16		80 cm	120 cm
20		120 cm	170 cm
25		190 cm	270 cm

Art.69.5.2.2 EHE-08

*Es disposarà una secció total d'armadura transversal $\geq A_1$ en les zones de solapament d'armat.

NOVALTRA Serveis y tecnologies para la edificación
www.novaltra.com
consultoria@novaltra.com
ACE

FORMIGÓ DE CALÇ

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Resistència característica: f_{ck}=4 N/mm² (40 kp/cm²).

Es partirà de morter de calç tipus NHL5 enriquit amb àrids seleccionats tipus garbancillo 8/16mm.
Aplicació per tongades de 10cm de gruix màxim, compactació manual.

Es tindrà especial atenció al curat del formigó, pulverització aigua c/dia durant 3 setmanes.

ACER: B 500 S - B 500 T

Nota: S'APLICARÀ IMPRIMACIÓ CONTRA ÒXID A LES ARMADURES

BARRES CORRUGADES Tipus: B 500 S
Classe d'acer: Soldable (S)
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).
MALLES ELECTROSOLDADES Tipus: B 500 T
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).

CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL

Accions: Variables γ_Q =1.50 Permanents γ_G =1.35
Coeficients parcials de seguretat:
Materials: Formigó γ_C =1.50 Acer γ_S=1.15
Coeficients parcials de seguretat:

CURAT DEL FORMIGÓ

*S'efectuarà un curat de com a mínim 5 dies des del formigonat.
*Es recomana realitzar el curat col.locant una làmina de plàstic superficial o instal.lant un sistema de rec per aspersió.

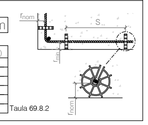
RECOBRIMENT NOMINAL

r_{min}=20mm
Δ_r =10mm

$r_{nom}=r_{min}+\Delta_r=20+10=$ 30mm

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		(S) màx (cm)
LLOSA, SOSTRES, SABATES	GRAELLA SUPERIOR	50 Ø ó 100
	GRAELLA INFERIOR	50 Ø ó 50
MURS	CADA GRAELLA	50 Ø ó 50
	ENTRE GRAELLA	100
BIGUES		100
PILARS		100 ó 200

Taula 69.8.2



ESTRUCTURA METÀL·LICA

DESIGNACIÓ: S 275 JR

Normativa EAE-2011

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Límit el·làstic (t<40mm): f_y=275 N/mm²
Límit trencament (t<40mm): f_y>430 N/mm²

Art. 27.1

REQUERIMENTS DUCTILITAT:

$f_u/f_y \geq 1.10$ $\varepsilon > 0.15$ $\varepsilon_{max} > 15\varepsilon_y$

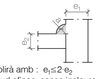
Art. 26.3

NOTES IMPORTANTS

*El muntatge de l'estructura metàl·lica es realitzarà amb els perfils d'arriostrament suplementaris necessaris.
*Els elements es protegiran per garantir la vida útil definida en el projecte.
*Es seguirán les indicacions de les següents normatives:
- EAE-2011
- DB-SE-A

UNIONS SOLDADES

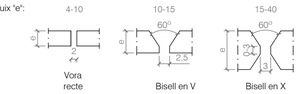
UNIONS EN ANGLE
El gruix "e" de les platines a unir: e≥4mm
El coll "a" de soldadura : a<0.7·e_{min}
e≤10mm ; a≥3mm
e≤20mm ; a≥4,5mm
e>20mm ; a≥5,6mm



Per evitar fissuracions en fred, els gruixos de les xapes a unir complirà amb : $e_1 \leq 2\ e_2$
La longitud del cordó de soldadura indicada, correspont a la longitud eficaç, sense incloure els craters extrems que en cap cas tidran una longitud major al coll de soldadura "a".
Es prohibeix tot refredament anormal o excessivament ràpid de les soldadures sent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-lo.

UNIONS A TOPALL
Es faran amb preparació d'aresta a bisell per mitjans mecànics.
No s'admeten a la obra materials sense aquests requisits.

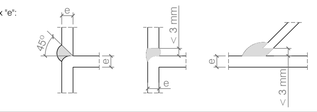
Gruix "e": 4-10 10-15 15-40



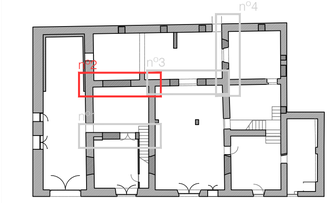
Vora recte Bisell en V Bisell en X

UNIONS A TOPALL ENTRE PERFILS TUBULARS

Gruix "e":



LOCALITZACIÓ ESTINTOLAMENTS



PLÀNOL NO VALID PER REPLANTEIG

Les dades relatives a la geometría d'aquest projecte d'estructura son les emprades per al càlcul i no són vàlides per al replanteig de l'obra. Per tal efecte es consultaran els plànols del projecte arquitectonic.

VERIFICACIÓ *IN SITU* DE HIPÒTESIS DE PROJECTE

La Direcció Facultativa verificarà *in situ* la validesa de les hipotesis emprades en el projecte

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

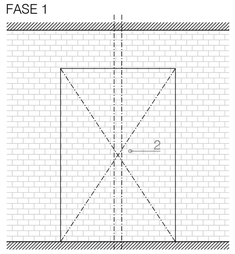
NOM DEL PLÀNOL
ESTRUCTURA
ESTINTOLAMENT nº2

5.1.5

NOVALTRA Servicios y tecnologías para la edificación
www.novaltra.com
consultoria@novaltra.com
ACE

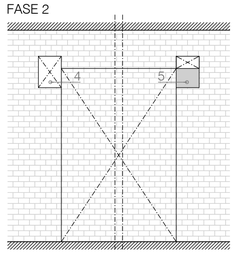
ORDRE CRONOLÒGIC ESTINTOLAMENT TIPUS

FASE 1



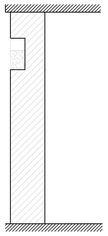
1.- Acopi de materials.
2.- Replanteig de la intervenció.

FASE 2

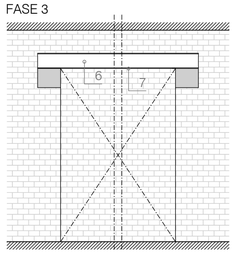


4.- Obrir forat a paret per mitjans mecànics de baixa potència (tall amb disc).
5.- Realitzar daus de recolzament amb formigó HM-20/P/12/I.

SECCIÓN V-V'



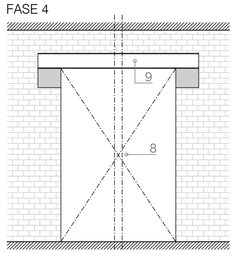
FASE 3



6.- Obrir forat a paret per mitjans mecànics de baixa potència (tall amb disc).
7.- Col·locar perfil metàl·lic i emplenar amb morter sense retracció.
8.- Repetir el procés (punts 4, 5, 6, 7) en costat oposat.

SECCIÓN V-V'

FASE 4

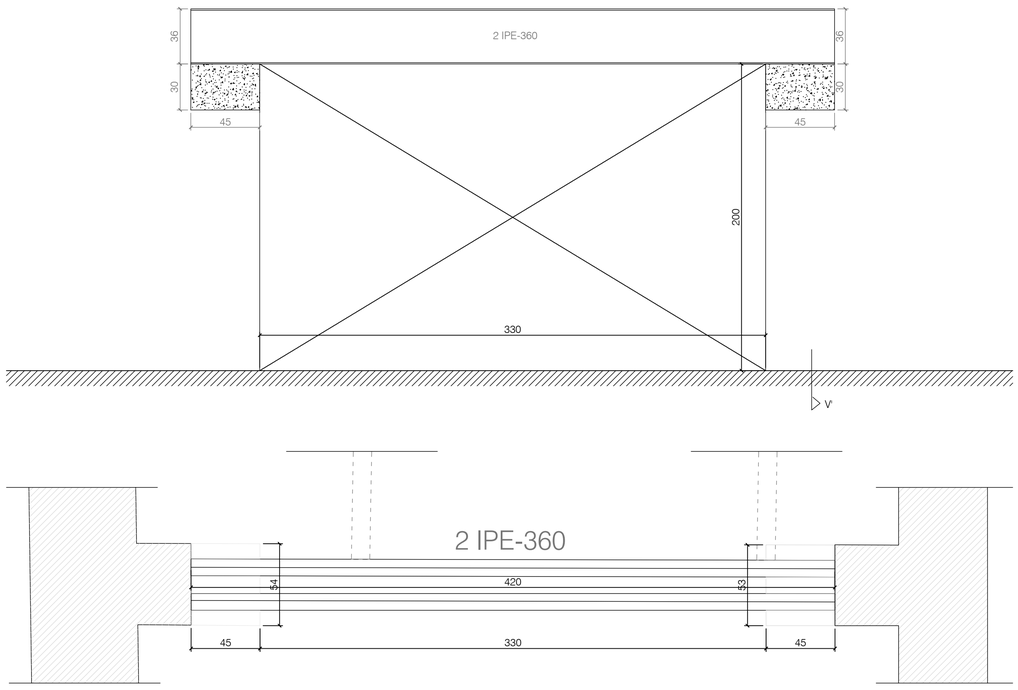


9.- Enderroc controlat del tram de paret afectada per mitjans de baixa potència. Iniciar el procés des del centre cap als recolzaments de manera simultània i simètrica.

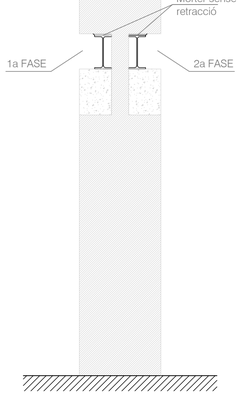
ESTINTOLAMENT Nº3. ESTAT FINAL

ESCALA 1/20

COTES cm



SECCIÓ V-V'



FORMIGÓ DE CALÇ

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Resistència característica: f_{ck}=4 N/mm² (40 kp/cm²).

Es partirà de morter de calç tipus NHL5 enriquit amb àrids seleccionats tipus garbancillo 8/16mm.
Aplicació per tongades de 10cm de gruix màxim, compactació manual.

Es tindrà especial atenció al curat del formigó, pulverització aigua c/dia durant 3 setmanes.

ACER: B 500 S - B 500 T

Nota:
S'APLICARÀ IMPRIMACIÓ CONTRA ÒXID A LES ARMADURES

BARRES CORRUGADES Tipus: B 500 S
Classe d'acer: Soldable (S)
Límit elàstic: f_y> 500 N/mm² (5100 kp/cm²).
MALLES ELECTROSOLDADES Tipus: B 500 T
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).

CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL

Accions:
Coeficients parcials de seguretat: Variables γ_Q =1.50 Permanents γ_G =1.35
Materials:
Coeficients parcials de seguretat: Formigó γ_C =1.50 Acer γ_S=1.15

CURAT DEL FORMIGÓ

*S'efectuarà un curat de com a mínim 5 dies des del formigonat.
*Es recomana realitzar el curat col.locant una làmina de plàstic superficial o instal.lant un sistema de rec per aspersió.

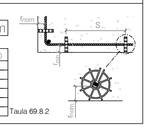
RECOBRIMENT NOMINAL

r_{min}=20mm
Δ_r =10mm

$r_{nom}=r_{min}+\Delta_r=20+10=$ 30mm

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		(S) màx (cm)
LLOSA, SOSTRES, SABATES	GRAELLA SUPERIOR	50 Ø ó 100
	GRAELLA INFERIOR	50 Ø ó 50
MURS	CADA GRAELLA	50 Ø ó 50
	ENTRE GRAELLA	100
BIGUES		100
PILARS		100 ó 200

Taula 69.8.2



ESTRUCTURA METÀL·LICA

DESIGNACIÓ: S 275 JR

Normativa EAE-2011

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Límit el·làstic (t<40mm): f_y=275 N/mm²
Límit trencament (t<40mm): f_y>430 N/mm²

Art. 27.1

REQUERIMENTS DUCTILITAT:

$f_u/f_y \geq 1.10$ $\varepsilon > 0.15$ $\varepsilon_{max} > 15\varepsilon_y$

Art. 26.3

NOTES IMPORTANTS

*El muntatge de l'estructura metàl·lica es realitzarà amb els perfils d'arriostrament suplementaris necessaris.
*Els elements es protegiran per garantir la vida útil definida en el projecte.
*Es seguirán les indicacions de les següents normatives:
- EAE-2011
- DB-SE-A

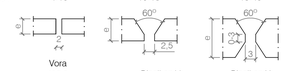
UNIONS SOLDADES

UNIONS EN ANGLE
El gruix "e" de les platines a unir: e≥4mm
El coll "a" de soldadura : a<0.7·e_{min}
e≤ 10mm ; a≥3mm
e≤20mm ; a≥4,5mm
e>20mm ; a≥5,6mm

Per evitar fissuracions en fred, els gruixos de les xapes a unir complirà amb ; $e_1 \leq 2 \cdot e_2$
La longitud del cordó de soldadura indicada, correspont a la longitud eficaç, sense incloure els craters extrems que en cap cas tidran una longitud major al coll de soldadura "a".
Es prohibeix tot refredament anormal o excessivament ràpid de les soldadures sent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-lo.

UNIONS A TOPALL
Es faran amb preparació d'aresta a bisell per mitjans mecànics.
No s'admeten a la obra materials sense aquests requisits.

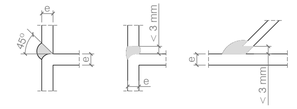
Gruix "e": 4-10 10-15 15-40



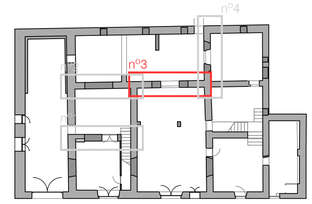
Vora recte | Bisell en V | Bisell en X

UNIONS A TOPALL ENTRE PERFILS TUBULARS

Gruix "e":



LOCALITZACIÓ ESTINTOLAMENTS



PLÀNOL NO VALID PER REPLANTEIG

Les dades relatives a la geometría d'aquest projecte d'estructura son les emprades per al càlcul i no són vàlides per al replanteig de l'obra. Per tal efecte es consultaran els plànols del projecte arquitectonic.

VERIFICACIÓ *IN SITU* DE HIPÒTESIS DE PROJECTE

La Direcció Facultativa verificarà *in situ* la validesa de les hipotesis emprades en el projecte

CONTENIDO_PLANO

EXP:EXPEDIENTE
DATA: 16/04/24
FORMAT: A1

1.1_DESCRIPICION 1.6_DESCRIPICION
1.2_DESCRIPICION 1.7_DESCRIPICION
1.3_DESCRIPICION 1.8_DESCRIPICION
1.4_DESCRIPICION 1.9_DESCRIPICION
1.5_DESCRIPICION 1.10_DESCRIPICION

LONGITUTS D'ANCORATGE DE BARRES

Art.69.5.1.2 EHE-08

Ø	POSICIÓ I: Lb_I	POSICIÓ II: Lb_{II}
8	20 cm	30 cm
10	25 cm	40 cm
12	30 cm	45 cm
16	40 cm	60 cm
20	60 cm	85 cm
25	95 cm	135 cm

* Lb_I (Adherència bona) Arm. Vertical e inferior.
* Lb_{II} (Adherència deficient) Arm. Superior.
*Ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUT DE CAVALCAMENTS DE BARRES

Art.69.5.2.2 EHE-08

Ø	Comprimides	Traccionades Lb_I	Traccionades Lb_{II}
8	Longitut igual a la taula de longituts d'ancoratge	40 cm	60 cm
10		50 cm	80 cm
12		60 cm	90 cm
16		80 cm	120 cm
20		120 cm	170 cm
25		190 cm	270 cm

*Es disposarà una secció total d'armadura transversal ≥ A_1 en les zones de solapament d'armat.

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

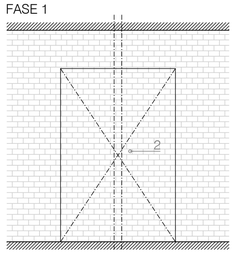
ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P.128)

CONTINGUT PLÀNOL
ESTRUCTURA
ESTINTOLAMENT nº3

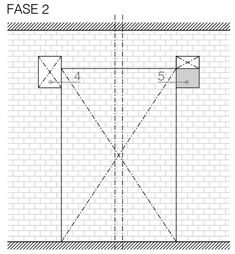
ORDRE CRONOLÒGIC ESTINTOLAMENT TIPUS

FASE 1

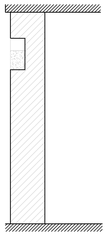


1.- Acopi de materials.
2.- Replanteig de la intervenció.

FASE 2

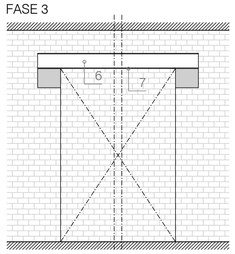


SECCIÓN V-V'



4.- Obrir forat a paret per mitjans mecànics de baixa potència (tall amb disc).
5.- Realitzar daus de recolzament amb formigó HM-20/P/12/I.

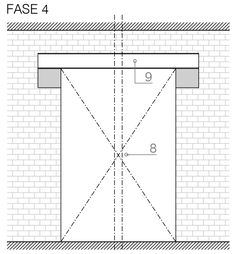
FASE 3



SECCIÓN V-V'

6.- Obrir forat a paret per mitjans mecànics de baixa potència (tall amb disc).
7.- Col·locar perfil metàl·lic i emplenar amb morter sense retracció.
8.- Repetir el procés (punts 4, 5, 6, 7) en costat oposat.

FASE 4

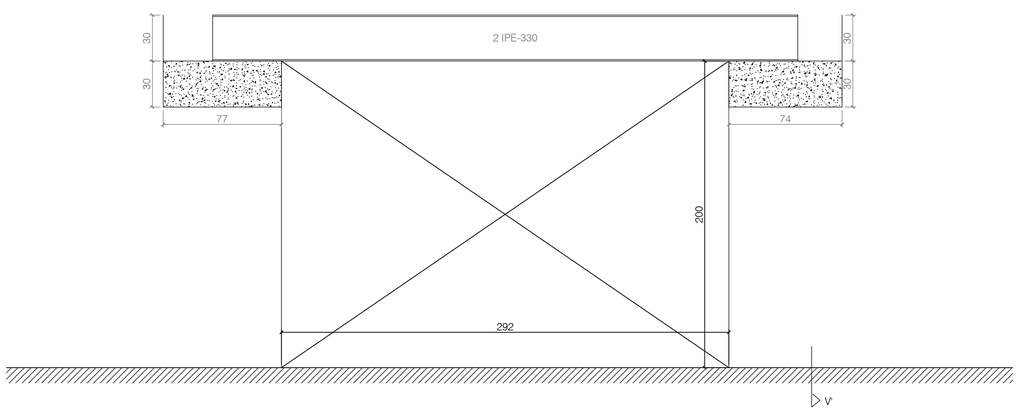


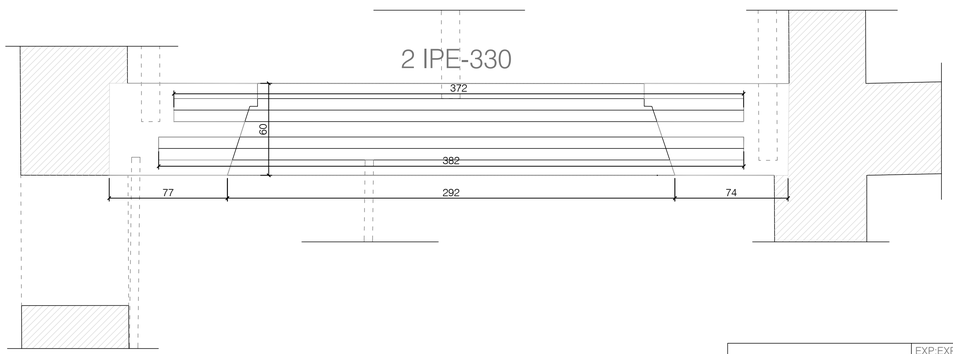
9.- Enderroc controlat del tram de paret afectada per mitjans de baixa potència. Iniciar el procés des del centre cap als recolzaments de manera simultània i simètrica.

ESTINTOLAMENT Nº4. ESTAT FINAL

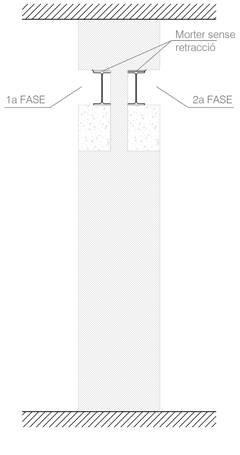
ESCALA 1/20

COTES cm





SECCIÓ V-V'



FORMIGÓ DE CALÇ

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Resistència característica: f_{ck}=4 N/mm² (40 kp/cm²).

Es partirà de morter de calç tipus NHL5 enriquit amb àrids seleccionats tipus garbancillo 8/16mm.
Aplicació per tongades de 10cm de gruix màxim, compactació manual.

Es tindrà especial atenció al curat del formigó, pulverització aigua c/dia durant 3 setmanes.

ACER: B 500 S - B 500 T

BARRES CORRUGADES Tipus: B 500 S
Classe d'acer: Soldable (S)
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).
MALLES ELECTROSOLDADES Tipus: B 500 T
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).

Nota:
S'APLICARÀ IMPRIMACIÓ CONTRA ÒXID A LES ARMADURES

CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL

Accions:
Coeficients parcials de seguretat: Variables γ_Q =1.50 Permanents γ_G =1.35

Materials:
Coeficients parcials de seguretat: Formigó γ_C =1.50 Acer γ_S=1.15

CURAT DEL FORMIGÓ

*S'efectuarà un curat de com a mínim 5 dies des del formigonat.
*Es recomana realitzar el curat col.locant una làmina de plàstic superficial o instal.lant un sistema de rec per aspersió.

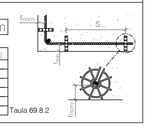
RECOBRIMENT NOMINAL

r_{min}=20mm
Δ_r =10mm

$r_{nom}=r_{min}+\Delta_r=20+10=$ 30mm

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		(S) màx (cm)
LLOSA, SOSTRES, SABATES	GRAELLA SUPERIOR	50 Ø ó 100
	GRAELLA INFERIOR	50 Ø ó 50
MURS	CADA GRAELLA	50 Ø ó 50
	ENTRE GRAELLA	100
BIGUES		100
PILARS		100 ó 200

Taula 69.8.2



ESTRUCTURA METÀL·LICA

DESIGNACIÓ: S 275 JR

Normativa EAE-2011

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Límit el·làstic (t<40mm): f_y=275 N/mm²
Límit trencament (t<40mm): f_u>430 N/mm²

Art. 27.1

REQUERIMENTS DUCTILITAT:

$f_u/f_y \geq 1.10$ $\varepsilon > 0.15$ $\varepsilon_{max} > 15\varepsilon_y$

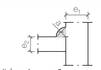
Art. 26.3

NOTES IMPORTANTS

*El muntatge de l'estructura metàl·lica es realitzarà amb els perfils d'arriostrament suplementaris necessaris.
*Els elements es protegiran per garantir la vida útil definida en el projecte.
*Es seguirán les indicacions de les següents normatives:
- EAE-2011
- DB-SE-A

UNIONS SOLDADES

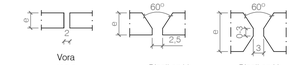
UNIONS EN ANGLE
El gruix "e" de les platines a unir: e≥4mm
El coll "a" de soldadura : a<0.7·e_{min}
e≤ 10mm ; a≥3mm
e≤20mm ; a≥4,5mm
e>20mm ; a≥5,6mm



Per evitar fissuracions en fred, els gruixos de les xapes a unir complirà amb ; $e_1 \leq 2 \cdot e_2$
La longitud del cordó de soldadura indicada, correspont a la longitud eficaç, sense incloure els craters extrems que en cap cas tidran una longitud major al coll de soldadura "a".
Es prohibeix tot refredament anormal o excessivament ràpid de les soldadures sent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-lo.

UNIONS A TOPALL
Es faran amb preparació d'aresta a bisell per mitjans mecànics.
No s'admeten a la obra materials sense aquests requisits.

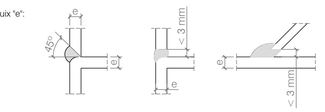
Gruix "e": 4-10 10-15 15-40



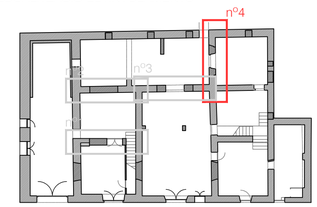
Vora recte Bisell en V Bisell en X

UNIONS A TOPALL ENTRE PERFILS TUBULARS

Gruix "e":



LOCALITZACIÓ ESTINTOLAMENTS



PLÀNOL NO VALID PER REPLANTEIG

Les dades relatives a la geometría d'aquest projecte d'estructura son les emprades per al càlcul i no són vàlides per al replanteig de l'obra. Per tal efecte es consultaran els plànols del projecte arquitectonic.

VERIFICACIÓ *IN SITU* DE HIPÒTESIS DE PROJECTE

La Direcció Facultativa verificarà *in situ* la validesa de les hipotesis emprades en el projecte

LONGITUTS D'ANCORATGE DE BARRES

Ø	POSICIÓ Lb I	Lb II
8	20 cm	30 cm
10	25 cm	40 cm
12	30 cm	45 cm
16	40 cm	60 cm
20	60 cm	85 cm
25	95 cm	135 cm

Art.69.5.1.2 EHE-08

* Lb_I (Adherència bona) Arm. Vertical e inferior.
* Lb_{II} (Adherència deficient) Arm. Superior.
*Ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUT DE CAVALCAMENTS DE BARRES

Ø	Comprimides	Traccionades Lb I	Lb II
8	Longitut igual a la taula de longituts d'ancoratge	40 cm	60 cm
10		50 cm	80 cm
12		60 cm	90 cm
16		80 cm	120 cm
20		120 cm	170 cm
25		190 cm	270 cm

Art.69.5.2.2 EHE-08

*Es disposarà una secció total d'armadura transversal ≥ A_1 en les zones de solapament d'armat.

CONTENIDO_PLANO
EXP:EXPEDIENTE
DATA: 17/04/24
FORMAT: A1

1.1_DESCRIPICION 1.6_DESCRIPICION
1.2_DESCRIPICION 1.7_DESCRIPICION
1.3_DESCRIPICION 1.8_DESCRIPICION
1.4_DESCRIPICION 1.9_DESCRIPICION
1.5_DESCRIPICION 1.10_DESCRIPICION

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P.128)

TÍTOL DEL PLÀNOL
ESTRUCTURA
ESTINTOLAMENT nº4

NOVALTRA Servicios y tecnologías para la edificación
www.novaltra.com
consultoria@novaltra.com
ACE

FORMIGÓ ARMAT

DESIGNACIÓ: HA-25/B/20/XC1 — CODIGO ESTRUCTURAL

CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES

Resistència característica: f_{ck}=25 N/mm² (250 kp/cm²).

Consistència: Tova
(Assentament cono d'Abrams 6-9cm ±1cm).

Tamany màxim de l'àrid: TMA Ø=20 mm.

Exposició ambiental tipus: XC1
(S'ha de garantir l'exposició ambiental amb els medis necessaris).

ACER: B 500 S - B 500 T

BARRES CORRUGADES Tipus: B 500 S
Classe d'acer: Soldable (S)
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).
MALLES ELECTROSOLDADES Tipus: B 500 T
Límit elàstic: f_y > 500 N/mm² (5100 kp/cm²).

CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL

Accions:
Coeficients parcials de seguretat: Variables γ_Q =1.50 / Permanents γ_G =1.35

Materials:
Coeficients parcials de seguretat: Formigó γ_C =1.50 / Acer γ_S=1.15

CURAT DEL FORMIGÓ

*S'efectuarà un curat de com a mínim 5 dies des del formigonat.
*Es recomana realitzar el curat col.locant una làmina de plàstic superficial o instal.lant un sistema de rec per aspersió.

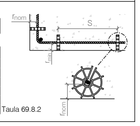
RECOBRIMENT NOMINAL

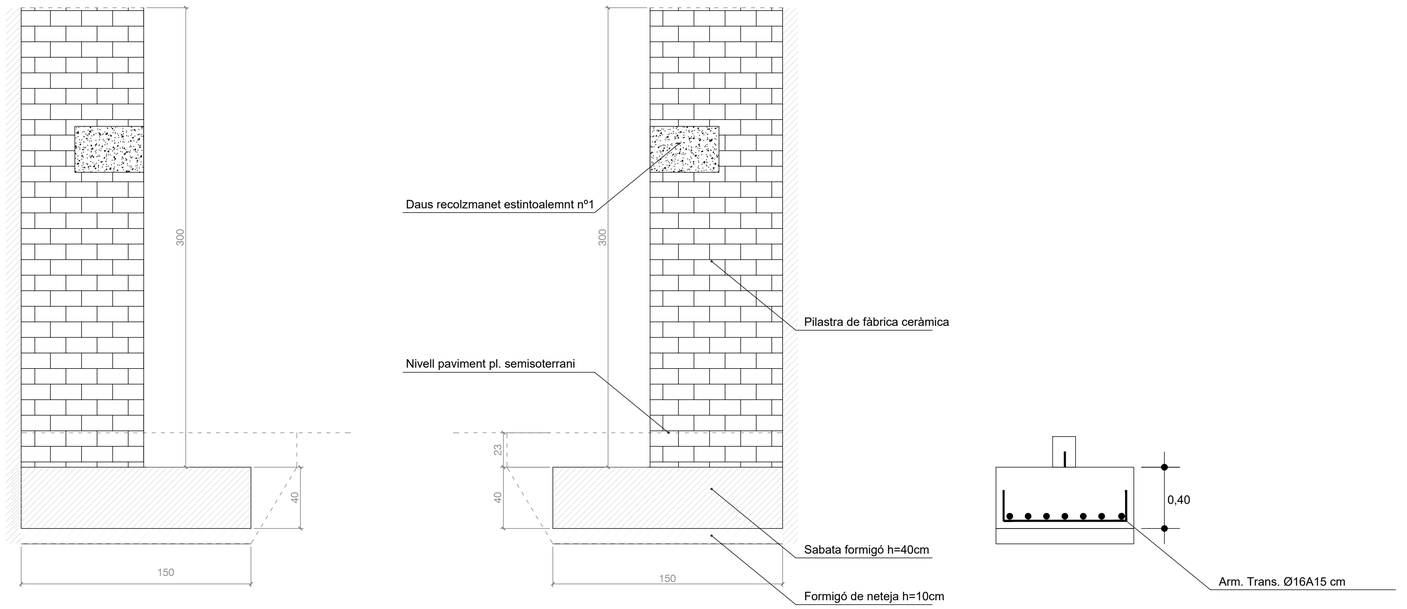
r_{min}=20mm
Δ_r =10mm

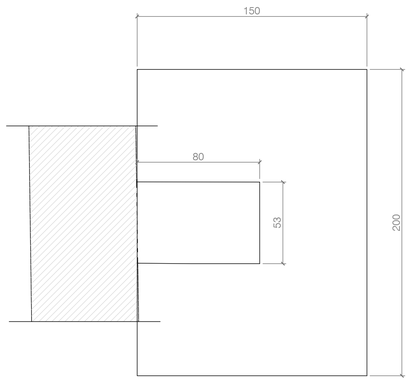
$r_{nom}=r_{min}+\Delta_r=20+10=$ 30mm

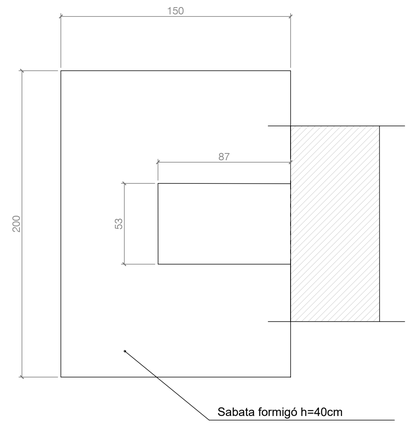
DISPOSICIÓ DE SEPARADORS		(S) màx (cm)
LLOSA, SOSTRES, SABATES	GRAELLA SUPERIOR	50 Ø ó 100
	GRAELLA INFERIOR	50 Ø ó 50
MURS	CADA GRAELLA	50 Ø ó 50
	ENTRE GRAELLA	100
BIGUES		100
PILARS		100 ó 200

Taula 69.8.2

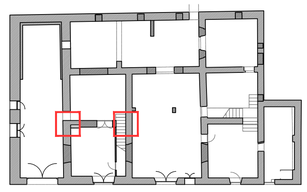








SECCIÓ ESQUEMÀTICA



PLÀNOL NO VALID PER REPLANTEIG

Les dades relatives a la geometría d'aquest projecte d'estructura son les emprades per al càlcul i no són vàlides per al replanteig de l'obra. Per tal efecte es consultaran els plànols del projecte arquitectonic.

VERIFICACIÓ *IN SITU* DE HIPÒTESIS DE PROJECTE

La Direcció Facultativa verificarà *in situ* la validesa de les hipotesis emprades en el projecte

CONTENIDO_PLANO

EXP:EXPEDIENTE
DATA: 16/04/24
FORMAT: A1

1.1_DESCRIPICION 1.6_DESCRIPICION
1.2_DESCRIPICION 1.7_DESCRIPICION
1.3_DESCRIPICION 1.8_DESCRIPICION
1.4_DESCRIPICION 1.9_DESCRIPICION
1.5_DESCRIPICION 1.10_DESCRIPICION

LONGITUTS D'ANCORATGE DE BARRES

Ø	POSICIÓ	
	Lb_I	Lb_{II}
8	20 cm	30 cm
10	25 cm	40 cm
12	30 cm	45 cm
16	40 cm	60 cm
20	60 cm	85 cm
25	95 cm	135 cm

Art.69.5.1.2 EHE-08

* Lb_I (Adherència bona) Arm. Vertical e inferior.
* Lb_{II} (Adherència deficient) Arm. Superior.
*Ø Designa la més gran de les barres unides

LONGITUT DE CAVALCAMENTS DE BARRES

Ø	Comprimides	Traccionades	
		Lb_I	Lb_{II}
8	Longitut igual a la taula de longituts d'ancoratge	40 cm	60 cm
10		50 cm	80 cm
12		60 cm	90 cm
16		80 cm	120 cm
20		120 cm	170 cm
25		190 cm	270 cm

Art.69.5.2.2 EHE-08

*Es disposarà una secció total d'armadura transversal ≥ A_s en les zones de solapament d'armat.

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

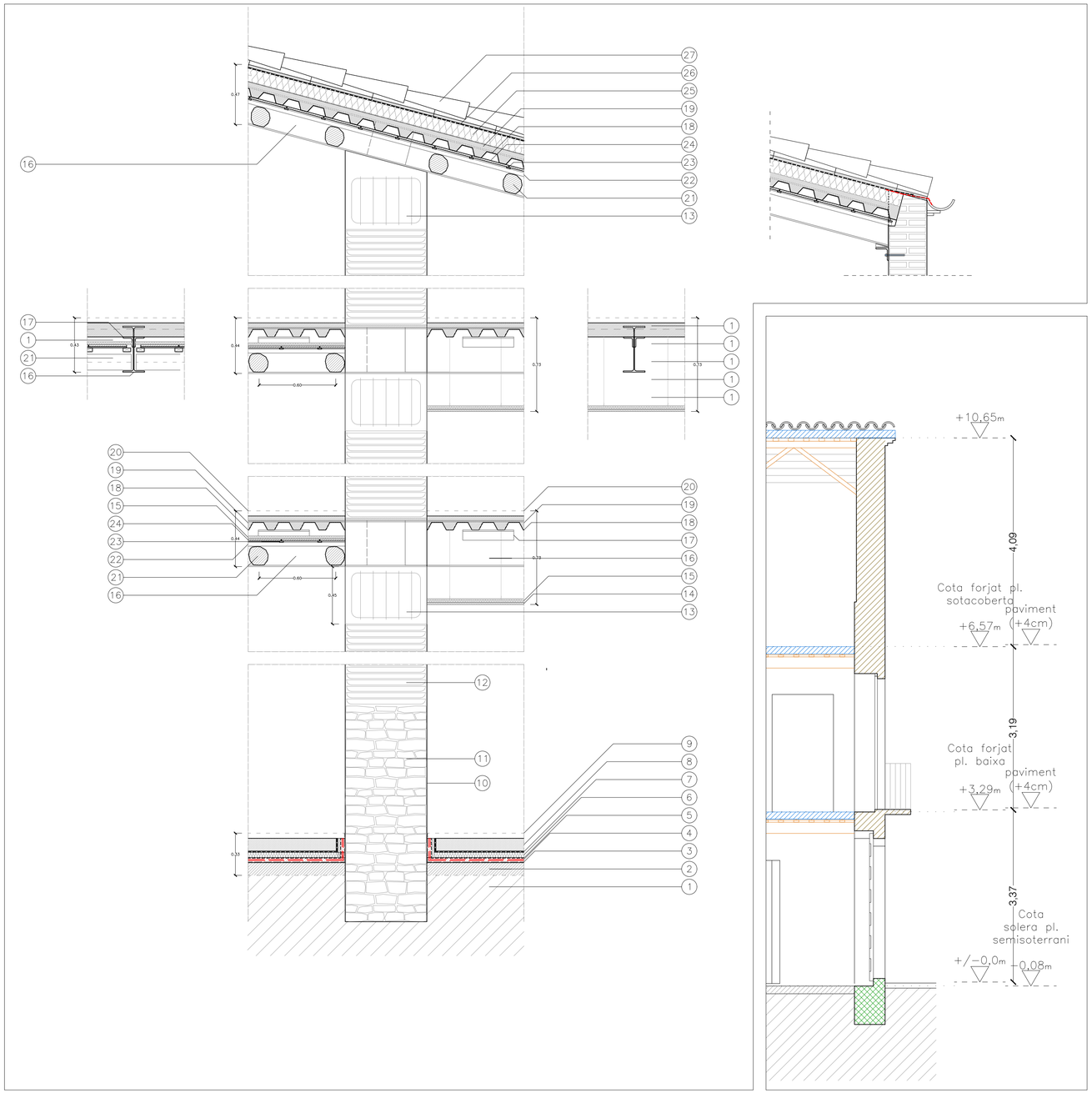
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/50
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
ESTRUCTURA
PILASTRES FABRICA NOVA FORMACIÓ

5.1.8



Llegenda de materials:

1– terrenys natural compactat.

2– formigó de neteja i anivellament 10cm.

3– imprimcació bituminosa prèvia a làmina impermeabilitzant anti radó.

4– làmina impermeabiloitzant anti radó. Dues capes.

5– geotextil antipunxonament.

6– aïllament tèrmic amb planxes de poliestirè extruit (xps) 40mm.

7– geotextil antipunxonament.

8– solera de formigó ha–25/b/20/iia 10cm.

9– reserva d'espai per paviment.

10– acabat en brut.

11– pedra licorella.

12– tapia crostada.

13– dau de formigo de calç.

14– cel–ras de guix laminat.

15– aillament tèrmic de llana mineral 25mm.

16– biga tipus ipe recolzada sobre daus de nova formació.

17– suports tipus l soldats a ipe per a recolzament de la planxa d'acer galvanitzat.

18– planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 1.2mm d'espessor i 6cm de gruix.

19– formigó tipus ha–25/p/10/i amb un espessor màxim de 11 cm. Per a formació de forjat collaborant.

20– reserva d'espai per paviment.

21– bigueta de fusta desmuntada, sanejada i recollocada.

22– llata de fusta de 60x30mm de secció aprox..

23– llistó de fusta a mode de tapajunts de 20x5mm de secció aprox.

24– rajola ceràmica manual de 30x30x1.5cm o 15x30x1.5cm aprox..

25– aillament de planxa de poliestirè extruit (xps) de 100mm de gruix.

26– làmina asfàltica ondulada d'impermeabilització.

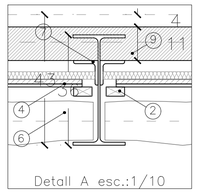
27– teula àrab recuperada i reutilizada.

COTA DE REFERÈNCIA

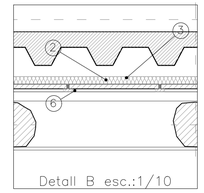
Nota 1:
Es pendrà com a cota de referència de projecte per a tot replanteig d'obra l'altura del graó existent en la porta principal d'accés a la masia.

Nota 2:
La cota del balcó existent en façana principal condicionarà la cota final del forjat interior de planta baixa a reconstruïr, havent de respectar–se necessàriament.

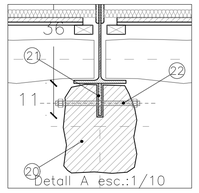
Nota 3:
Les cotes del ràfec de cobertes inclinades condicionaran la posició final del forjat de coberta a reconstruïr.



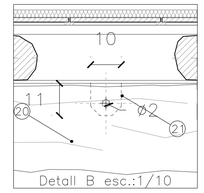
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.



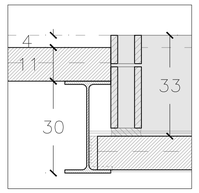
Secció constructiva 1 (SC1), forjat col.laborant amb forjat postís de fusta suspès.

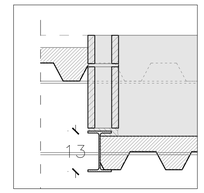


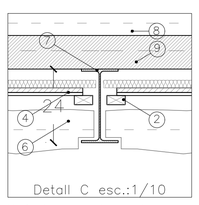
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



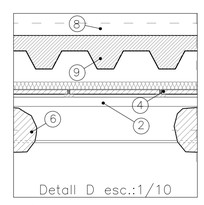
Variant secció constructiva 1 (SC1) subjecció de bigues de fusta recuperades de grans dimensions, sota ala inferior perfil laminat IPE.



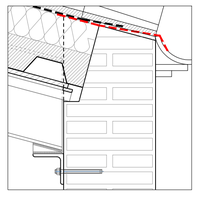


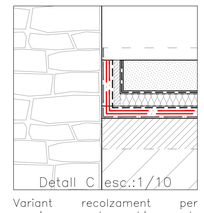


Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.



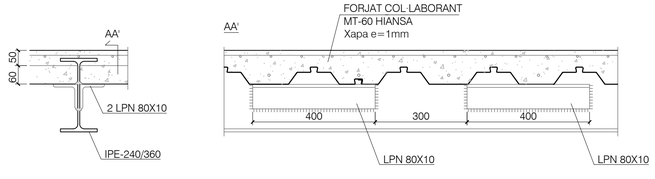


Variant recolzament per encaix en extrem bigues de fusta recuperades en ala inferior perfils IPE240.

DETALLS CONSTRUCTIUS D'ESTRUCTURA

DETALL REFORÇ FORJAT
esc.:1/10

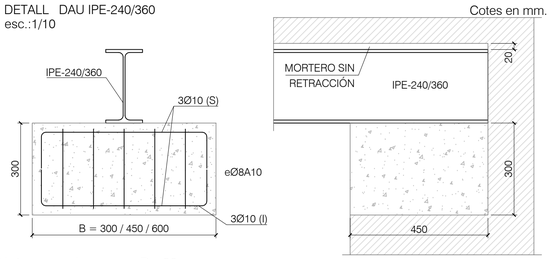
Cotes en mm.



Nota: coll de soldadura a=4mm
Nota: longitud entre trams L80x10=30cm

DETALL DAU IPE-240/360
esc.:1/10

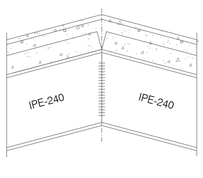
Cotes en mm.



Nota: armadura per a B=60cm

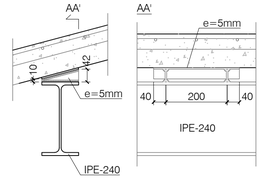
DETALL CARENER COBERTA
esc.:1/10

Cotes en mm.



Nota: coll de soldadura a=4mm

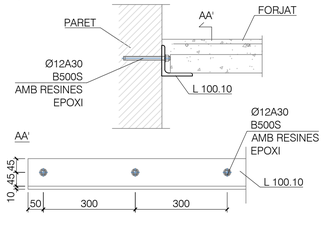
DETALL RECOLZAMENT COBERTA
esc.:1/10



Nota: coll de soldadura a=4mm

DETALL L100.10
esc.:1/10

Cotes en mm.



Nota: longitud màxima de perfil=160cm

AUTOR/S/A: JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR: Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/20
DATA 29.04.2022
ARXIU P120.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

TÍTOL DEL PLÀNOL: PROJECTE: SECCIO ESTRUCTURAL TIPUS

6.1.1

ACTUACIONS PREVISTES *(partides en pressupost d'obra)*

IMPLANTACIÓ INICIAL

1.-Implantació d'elements d'obra, tals com caseta d'obra, sanitaris, senyalització, etc. *(Cap.1 partida nº1)*

2.-Implantació de grua plegable de 30m de ploma i 32m d'altura. *(Cap.1 partida nº1)*

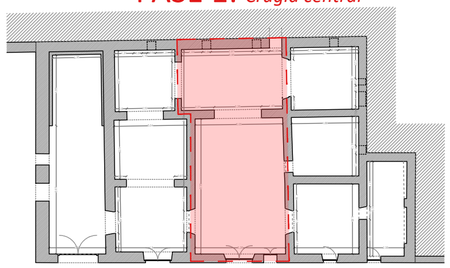
3.-Protecció provisional de paviments, fusteries i/o altres elements pre-existents a conservar durant l'execució de l'obra. *(Cap.1 p/p partida nº4)*

Notes:
L'obra s'executarà en 3 FASES, corresponent cada una a les crugies principals de l'edifici: crugia central (nº1), crugia lateral dreta (nº2) i crugia lateral esquerre (nº3).

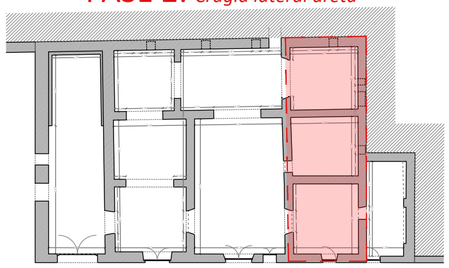
Cada etapa s'executarà de manera independent a les altres i de manera continuada, reduint l'afectació a l'estabilitat dels murs portants en tan a conservar els forjats com a elements estabilitzadors entre murs.

Les fases s'organitzaran en 4 etapes principals partint de l'apuntalament general interior de forjats (etapa 1), enderroc controlat de forjats en sentit descendent (etapa 2), formació de soleres en planta semisoterrani (etapa 3) i reconstrucció de forjats de plantes pis en sentit ascendent (etapa 4).

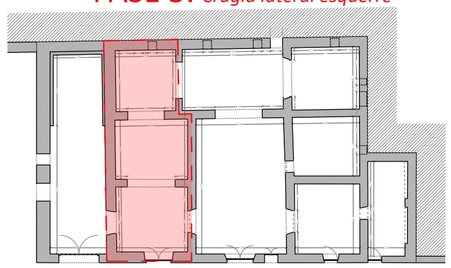
FASE 1: *Crugia central*

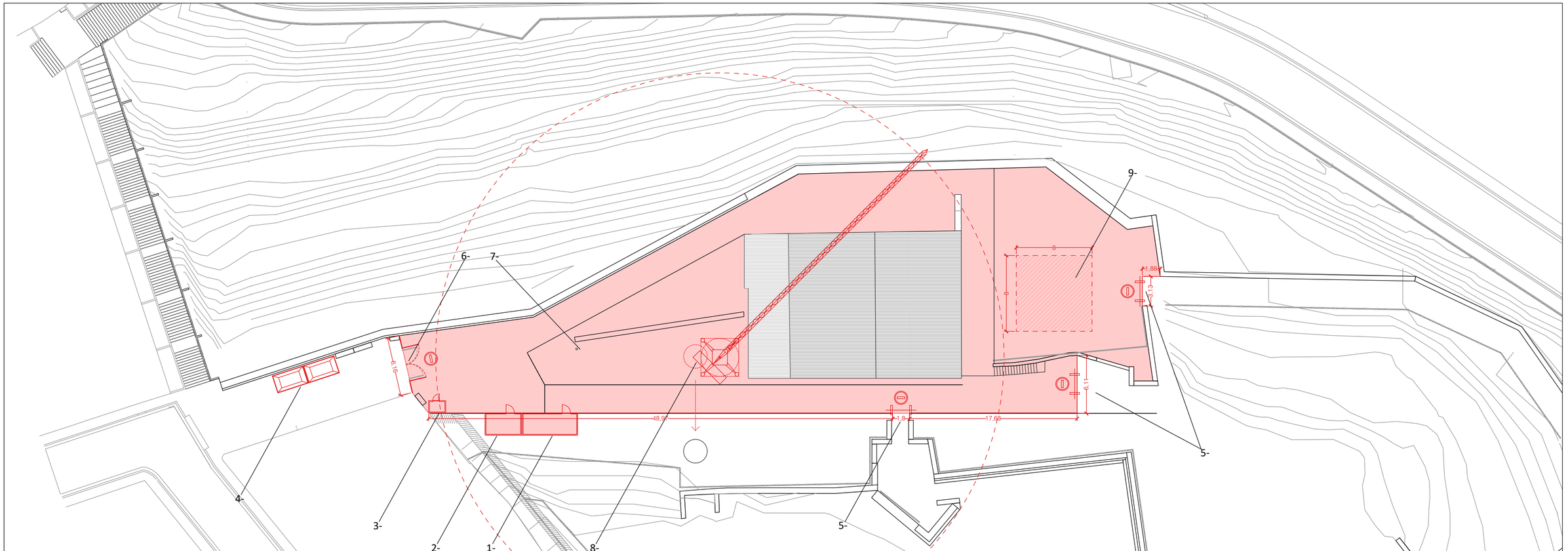


FASE 2: *Crugia lateral dreta*



FASE 3: *Crugia lateral esquerre*





Llegenda

1-Mòdul d'obra tipus oficina.

2-Mòdul d'obra tipus vestuari.

3-Mòdul d'obra tipus WC.

4-Situació contenedors de runes de 5m³ en zona accessible des de via pública.

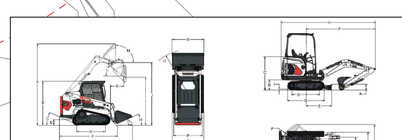
5-Ambit d'accés restringit al personal de l'obra (senyalèctica en matèria de seguretat i salut...).

6-Accés principal a l'obra.

7-Fanal existent a protegir.

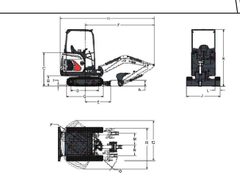
8-Escultura existent a desplaçar i protegir.

9-Zona d'abassegament de materials recuperats susceptibles de reutilització (bigues fusta...)



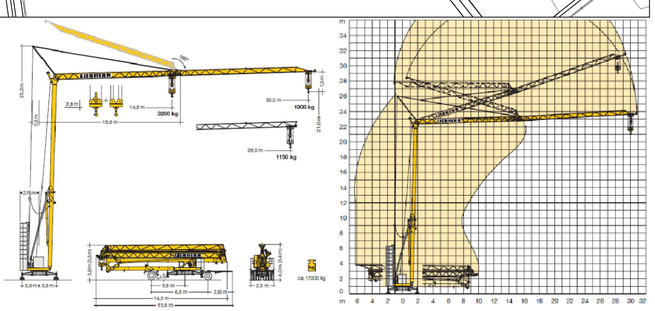
(A)	3604.0 mm	(J)	2781.0 mm
(B)	1976.0 mm	(K)	597.0 mm
(C)	28.0°	(L)	40.0°
(D)	213.0 mm	(M)	91.0°
(E)	1275.0 mm	(N)	1422.0 mm
(F)	2499.0 mm	(N*)	1575.0 mm
(G)	3216.0 mm	(O)	1979.0 mm
(H)	26.0°	(P)	1097.0 mm
(I)	2129.0 mm	(Q)	1397.0 mm

Mini-carregadora per a la retirada de runes (inclús accés interior pl. ss.).



(A)	235.0 mm	(J*)	1360.0 mm
(B)	419.0 mm	(K)	2299.0 mm
(C)	1340.0 mm	(L)	230.0 mm
(D)	1114.0 mm	(M)	433.0 mm
(E)	1045.0 mm	(N)	589.0 mm
(F)	2668.0 mm	(O)	1128.0 mm
(G)	1476.0 mm	(P)	1009.0 mm
(H)	3665.0 mm	(Q)	1801.0 mm
(I)	25.0 mm	(R)	1645.0 mm
(J)	980.0 mm		

Mini-excavadora per a rebaix solera en interior planta semisoterrani.



Grua plegable de 30m de plomada i 22 m altura operativa.

ARQUITECTE JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265 NIF.: 47778335K C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ	PROMOTOR Ajuntament de Sant Just Desvern Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient	ESCALA 1/300 DATA 01.07.2022 ARXIU P128.dwg	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)	NOM DEL PLÀNOL PROJECTE: PLANOL D'IMPLANTACIÓ I PROCÉS CONSTRUCTIU	7.1

ACTUACIONS PREVISTES *(partides en pressupost d'obra)*

FASE 1: CRUGIA CENTRAL

1.-Disposició d'apuntalaments preventius des de pl. semi-soterrani fins a coberta per a posterior fase d'enderroc de forjats. *(Cap. 1 p/p de Part.10)*

2.-Retirada i abassegament de teules de coberta existent. *(Cap. 2 p/p de Part.1)*

3.-Desmuntatge de controlat de forjat de coberta i abassagemaent en obra de bigues de fusta. *(Cap. 2 p/p de Part.2 i 3)*

4.-Desmuntatge i abassegament d'encavallades de fusta existents.*(Cap. 2 Part.4)*

5.-Enderroc progressiu d'envans, cel rasos, instal·lacions en desús, aparells sanitaris, en forjats (en sentit descendent).*(Cap. 2 p/p de Part.5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 i 18)*

6.-Enderroc progressiu de forjats (en sentit descendent), amb abassegament de bigues i elements de fusta suceptibles de ser reutilitzats. *(Cap. 2 p/p de Part.3 i 6)*

7.-Tractament de bigues, llates i altres elements de fusta recuperats susceptibles de ser reutilitzats. *(Cap. 1 p/p Part.5)*

(Pl. Semi-soterrani)
8.-Excavació, rebaix i/o enderroc de solera existent per a formació de nova solera homogènia. Excavació de rases per a xarxa sanejament i/o previsió de connexió soterrada d'escomeses sereveis. *(Cap. 2 p/p Part.7, 8, 9, 19 i 20)*

9.-Formació d'instal·lacions soterrades sota solera: sanejament i instal·lació de presa de terra.*(Cap. 7 Part.1 i 2)*

10.-Formació de conjunt solera de formigó, aïllament tèrmic i barrera contra el gas radó. *(Cap. 5 p/p de Part. 1, Cap. 6 p/p Part.1 a 5, Cap.3 Part.1)*

11.-Muntatge de bastides per a actuacions en murs portants: reparació de murs de tàpia, formació de daus de recolzament en murs i formaciò d'estintolaments. *(Cap. 1 p/p Part.9 i 10, Cap.3 p/p de Part.2, 3, 8 i 9)*

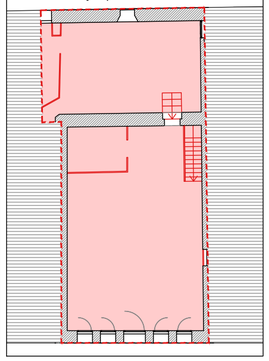
12.-Acutació en murs portants de tractament contra la humitat per capilaritat. *(Cap. 5 p/p Part.2 i 3)*

13.-Construcció de forjats de nova formació (en sentit ascendent). *(Cap. 2 p/p Part.10, Cap.3 p/p Part.4, 5 i 7)*

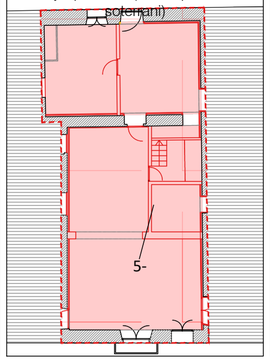
14.-Formació de coberta, amb reutilització de teules recuperades pre-existents. *(Cap. 4 p/p Part.1 i 2)*

15.-Construcció de cel rasos decoratius a base de forjats de fusta, disposició d'aïllament tèrmic en interior cel ras i pre-instal·lacions. *(Cap. 3 p/p Part.6, 10 i 11, Cap.5 p/p de Part.4, 5, 6 i 7)*

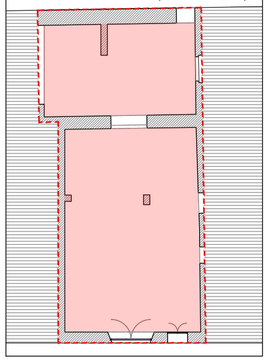
Forjat pl. sotacoberta

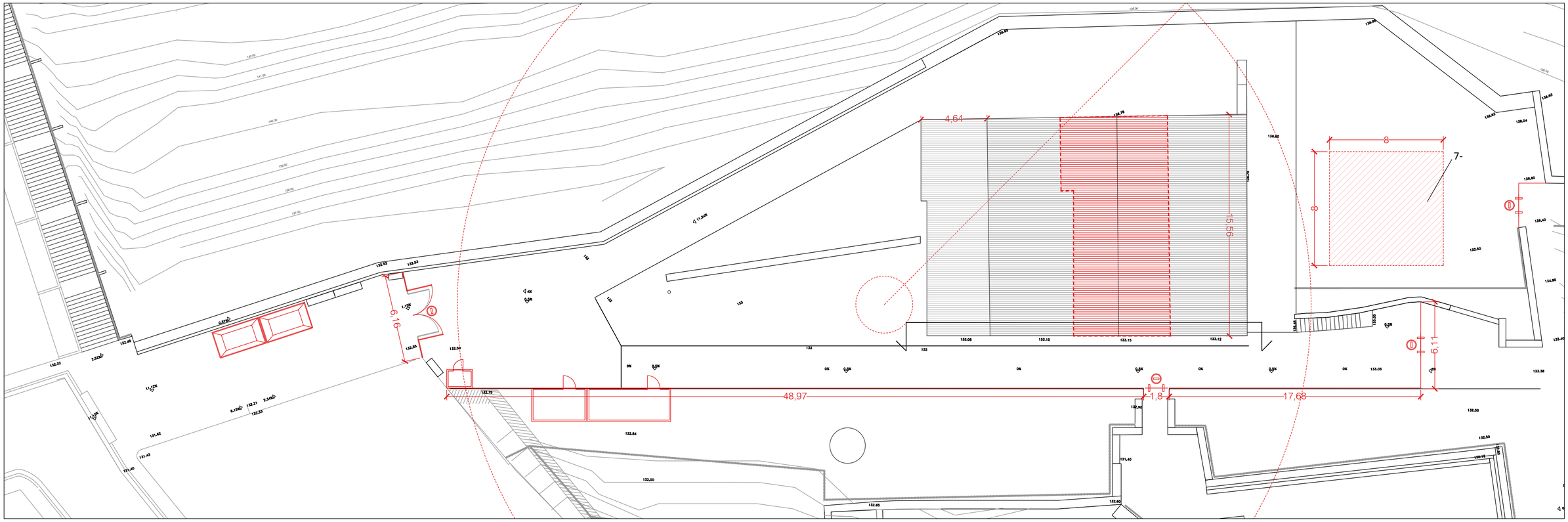


Forjat pl. baixa (sostre pl. semi-soterrani)



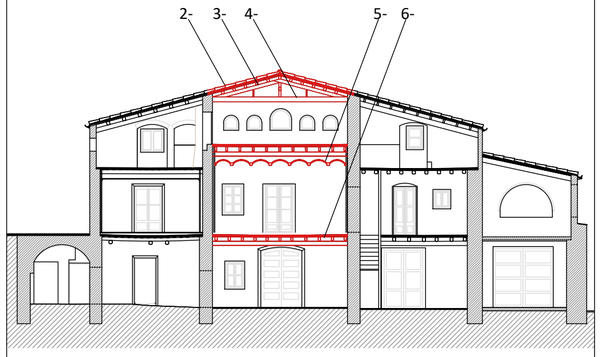
Planta semisoterrani (treball solera)



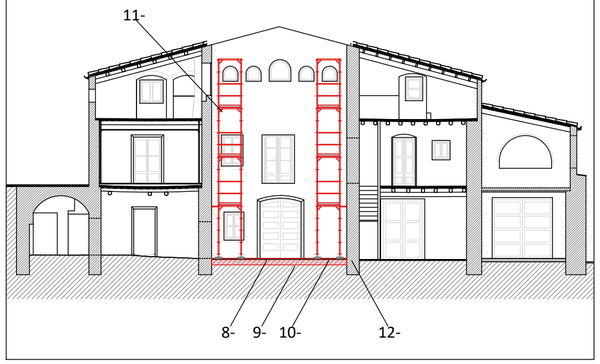


ETAPA 1: apuntalaments per a preparar enderrocs controlats de forjats.

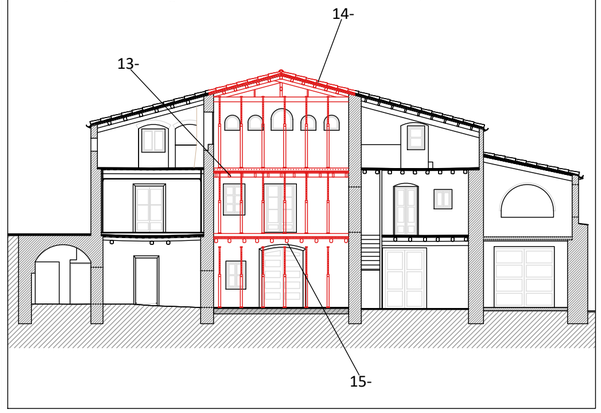
ETAPA 2: enderroc progressiu en sentit descendent de forjats desde coberta a planta semi-soterrani.



ETAPA 3: Actuacions en planta semisoterrani: *soterrament instal·lacions (sanejament...), formació de nova solera*. Actuacions en murs portants: *disposició de bastides, reparació de murs de tapia, formació de daus de recolzament en murs, execució de estintolaments, tractaments contra humitat.*



ETAPA 4: construcció de forjats en sentit ascendent, formació de cel ras amb forjats postís de bgue de fusta, disposició d'aïllaments, formació de coberta.



ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
NIF.: 47778335K C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/200
DATA 01.07.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLANOL
PROJECTE:
PLANOL D'IMPLANTACIÓ I PROCÉS CONSTRUCTIU

ACTUACIONS PREVISTES *(partides en pressupost d'obra)*

FASE 2: CRUGIA DRETA

1.-Disposició d'apuntalaments preventius des de pl. semi-soterrani fins a coberta per a posterior fase d'enderroc de forjats. *(Cap. 1 p/p de Part.10)*

2.-Retirada i abassegament de teules de coberta existent. *(Cap. 2 p/p de Part.1)*

3.-Desmuntatge de controlat de forjat de coberta i abassagemaent en obra de bigues de fusta. *(Cap. 2 p/p de Part.2 i 3)*

4.-Desmuntatge i abassegament d'encavallades de fusta existents. *(Cap. 2 Part.4)*

5.-Enderroc progressiu d'envans, cel rasos, instal·lacions en desús, aparells sanitaris, en forjats (en sentit descendent). *(Cap. 2 p/p de Part.5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 i 18)*

6.-Enderroc progressiu de forjats (en sentit descendent), amb abassegament de bigues i elements de fusta suceptibles de ser reutilitzats. *(Cap. 2 p/p de Part.3 i 6)*

7.-Tractament de bigues, llates i altres elements de fusta recuperats susceptibles de ser reutilitzats. *(Cap. 1 p/p Part.5)*

(Pl. Semi-soterrani)
8.-Excavació, rebaix i/o enderroc de solera existent per a formació de nova solera homogènia. Excavació de rases per a xarxa sanejament i/o previsió de connexió soterrada d'escomeses sereveis. *(Cap. 2 p/p Part.7, 8, 9, 19 i 20)*

9.-Formació d'instal·lacions soterrades sota solera: sanejament i instal·lació de presa de terra. *(Cap. 7 Part.1 i 2)*

10.-Formació de conjunt solera de formigó, aïllament tèrmic i barrera contra el gas radó. *(Cap. 5 p/p de Part. 1, Cap. 6 p/p Part.1 a 5, Cap.3 Part.1)*

11.-Muntatge de bastides per a actuacions en murs portants: reparació de murs de tàpia, formació de daus de recolzament en murs i formació d'estintolaments. *(Cap. 1 p/p Part.9 i 10, Cap.3 p/p de Part.2, 3, 8 i 9)*

12.-Acutació en murs portants de tractament contra la humitat per capilaritat. *(Cap. 5 p/p Part.2 i 3)*

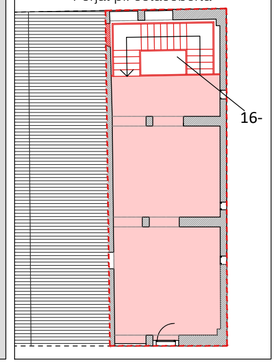
13.-Construcció de forjats de nova formació (en sentit ascendent). *(Cap. 2 p/p Part.10, Cap.3 p/p Part.4, 5 i 7)*

14.-Formació de coberta, amb reutilització de teules recuperades pre-existents. *(Cap. 4 p/p Part.1 i 2)*

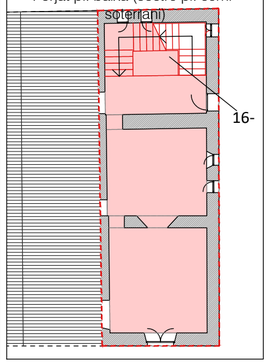
15.-Construcció de cel rasos decoratius a base de forjats de fusta, disposició d'aïllament tèrmic en interior cel ras i pre-instal·lacions. *(Cap. 3 p/p Part.6, 10 i 11, Cap.5 p/p de Part.4, 5, 6 i 7)*

16.-Construcció d'escala de comunicació plantes baixa i sota-coberta. *(Cap. 3 Part. 12)*

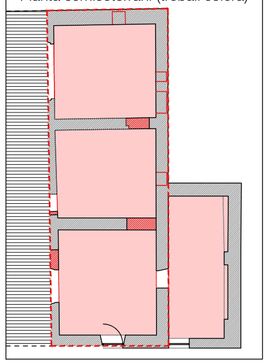
Forjat pl. sotacoberta

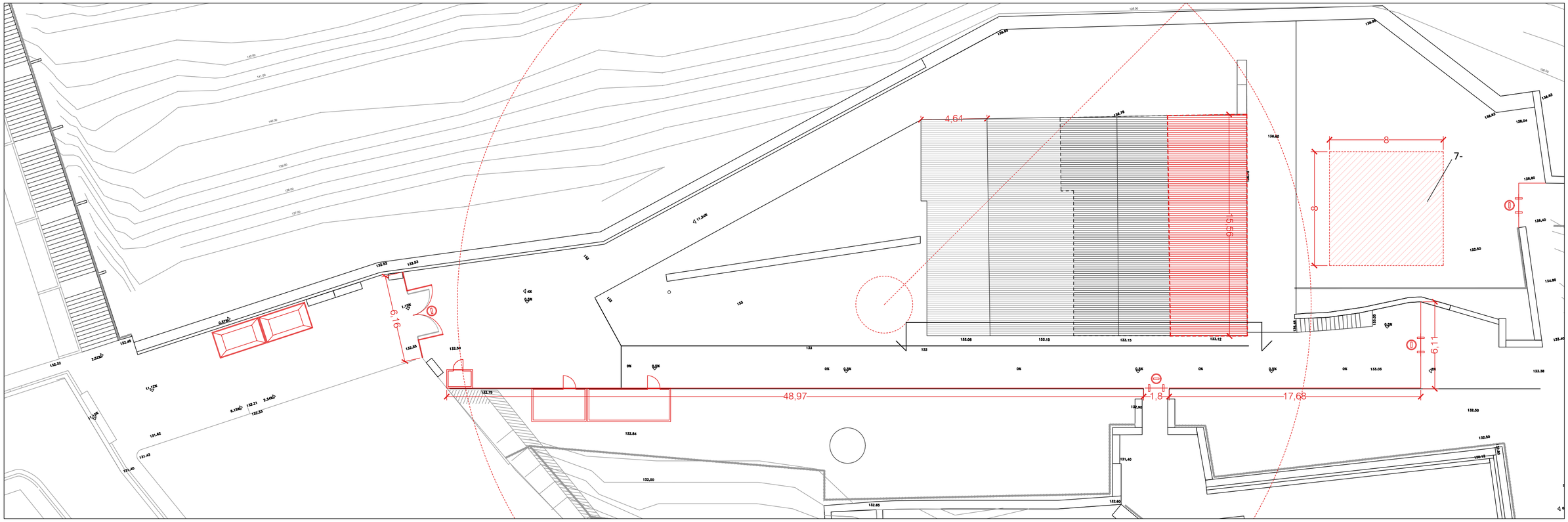


Forjat pl. baixa (sostre pl. semi-soterrani)

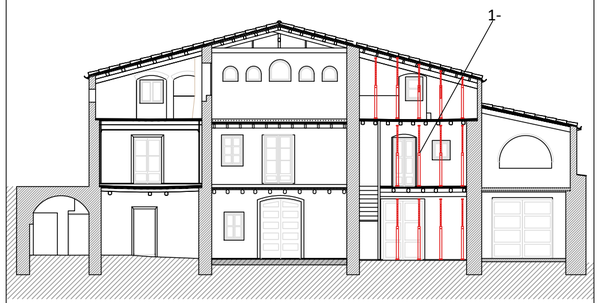


Planta semisoterrani (treball solera)

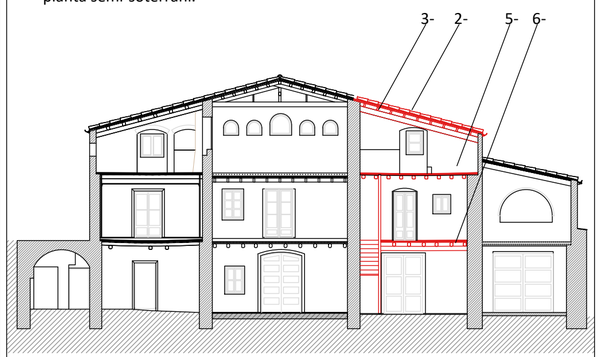




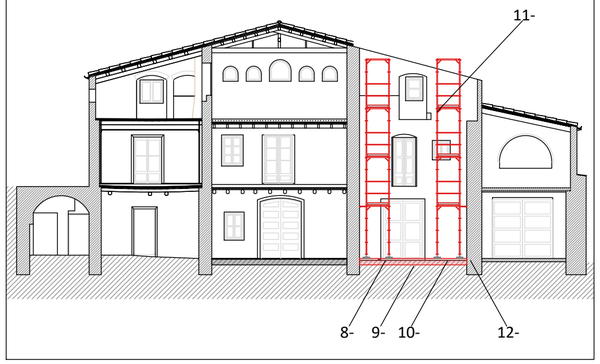
ETAPA 1: apuntalaments per a preparar enderrocs controlats de forjats.



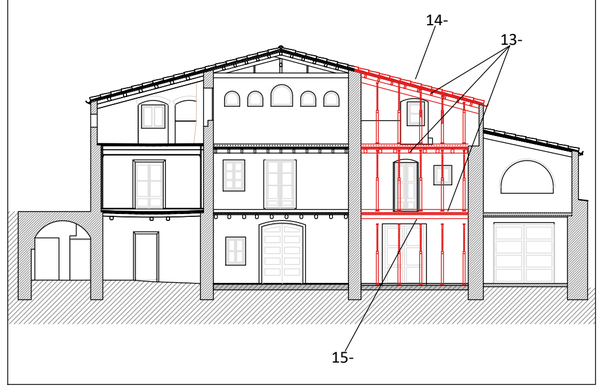
ETAPA 2: enderroc progressiu en sentit descendent de forjats desde coberta a planta semi-soterrani.



ETAPA 3: Actuacions en planta semisoterrani: *soterrament instal·lacions (sanejament...), formació de nova solera*. Actuacions en murs portants: *disposició de bastides, reparació de murs de tapia, formació de daus de recolzament en murs, execució de estintolaments, tractaments contra humitat.*



ETAPA 4: construcció de forjats en sentit ascendent, formació de cel ras amb forjats postís de bgue de fusta, disposició d'aïllaments, formació de coberta.



ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
NIF.: 47778335K C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/200
DATA 01.07.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLANOL
PROJECTE:
PLANOL D'IMPLANTACIÓ I PROCÉS CONSTRUCTIU

ACTUACIONS PREVISTES *(partides en pressupost d'obra)*

FASE 3: CRUGIA ESQUERRE

1.-Disposició d'apuntalaments preventius des de pl. semi-soterrani fins a coberta per a posterior fase d'enderroc de forjats. *(Cap. 1 p/p de Part.10)*

2.-Retirada i abassegament de teules de coberta existent. *(Cap. 2 p/p de Part.1)*

3.-Desmuntatge de controlat de forjat de coberta i abassagemaent en obra de bigues de fusta. *(Cap. 2 p/p de Part.2 i 3)*

4.-Desmuntatge i abassegament d'encavallades de fusta existents. *(Cap. 2 Part.4)*

5.-Enderroc progressiu d'envans, cel rasos, instal·lacions en desús, aparells sanitaris, en forjats (en sentit descendent). *(Cap. 2 p/p de Part.5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 i 18)*

6.-Enderroc progressiu de forjats (en sentit descendent), amb abassegament de bigues i elements de fusta suceptibles de ser reutilitzats. *(Cap. 2 p/p de Part.3 i 6)*

7.-Tractament de bigues, llates i altres elements de fusta recuperats susceptibles de ser reutilitzats. *(Cap. 1 p/p Part.5)*

(Pl. Semi-soterrani)
8.-Excavació, rebaix i/o enderroc de solera existent per a formació de nova solera homogènia. Excavació de rases per a xarxa sanejament i/o previsió de connexió soterrada d'escomeses sereveis. *(Cap. 2 p/p Part.7, 8, 9, 19 i 20)*

9.-Formació d'instal·lacions soterrades sota solera: sanejament i instal·lació de presa de terra. *(Cap. 7 Part.1 i 2)*

10.-Formació de conjunt solera de formigó, aïllament tèrmic i barrera contra el gas radó. *(Cap. 5 p/p de Part. 1, Cap. 6 p/p Part.1 a 5, Cap.3 Part.1)*

11.-Muntatge de bastides per a actuacions en murs portants: reparació de murs de tàpia, formació de daus de recolzament en murs i formaciò d'estintolaments. *(Cap. 1 p/p Part.9 i 10, Cap.3 p/p de Part.2, 3, 8 i 9)*

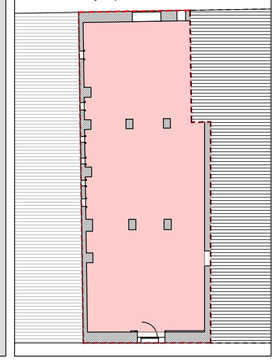
12.-Acutació en murs portants de tractament contra la humitat per capilaritat. *(Cap. 5 p/p Part.2 i 3)*

13.-Construcció de forjats de nova formació (en sentit ascendent). *(Cap. 2 p/p Part.10, Cap.3 p/p Part.4, 5 i 7)*

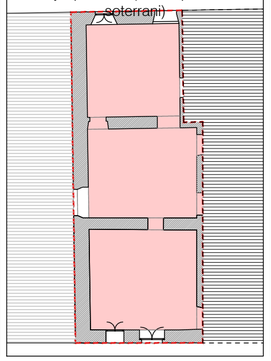
14.-Formació de coberta, amb reutilització de teules recuperades pre-existents. *(Cap. 4 p/p Part.1 i 2)*

15.-Construcció de cel rasos decoratius a base de forjats de fusta, disposició d'aïllament tèrmic en interior cel ras i pre-instal·lacions. *(Cap. 3 p/p Part.6, 10 i 11, Cap.5 p/p de Part.4, 5, 6 i 7)*

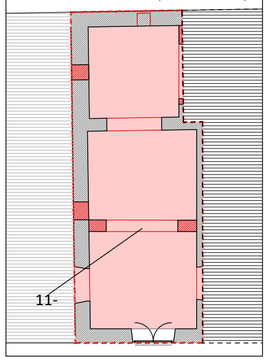
Forjat pl. sotacoberta

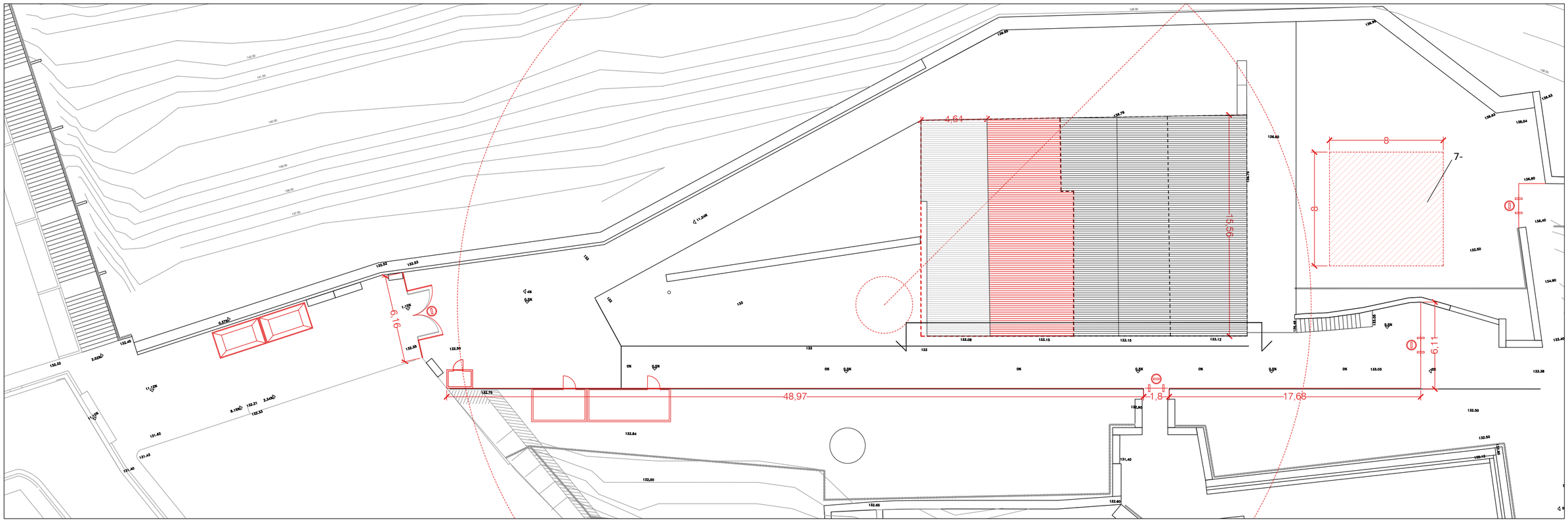


Forjat pl. baixa (sostre pl. semi-soterrani)



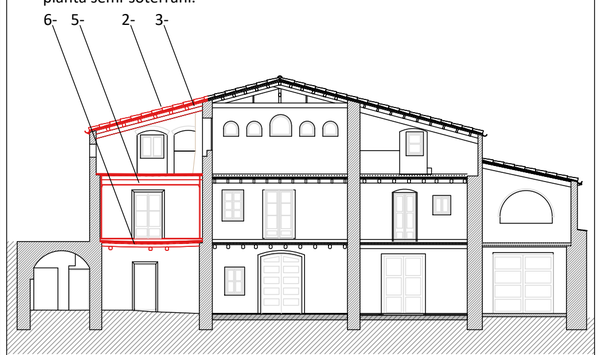
Planta semisoterrani (treball solera)





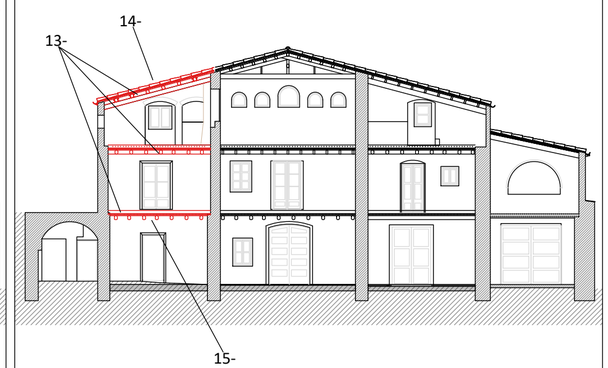
ETAPA 1: apuntalaments per a preparar enderrocs controlats de forjats.

ETAPA 2: enderroc progressiu en sentit descendent de forjats desde coberta a planta semi-soterrani.



ETAPA 3: Actuacions en planta semisoterrani: *soterrament instal·lacions (sanejament...), formació de nova solera*. Actuacions en murs portants: *disposició de bastides, reparació de murs de tapia, formació de daus de recolzament en murs, execució de estintolaments, tractaments contra humitat.*

ETAPA 4: construcció de forjats en sentit ascendent, formació de cel ras amb forjats postís de bgue de fusta, disposició d'aïllaments, formació de coberta.



ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
NIF.: 47778335K C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/200
DATA 01.07.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PROJECTE:
PLANOL D'IMPLANTACIÓ I PROCÉS CONSTRUCTIU

06 PLEC DE CONDICIONS

6.1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
6.2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

6.1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICUALRS

Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té per 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 a l'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 els documents següents relacionats per ordre de relació 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 Prescripcions Tècniques particulars.
3. El 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.

Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

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 arquitectònica 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) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
d) Comprovar les instal.lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

f) 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.
g) 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.
h) 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 el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
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 de l'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.

Epígraf 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 Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seràn responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondràn solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

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 Salut.
- 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 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 coordinador 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 caràcter 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 d'índole facultativa" 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 dimanades 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.

Epígraf 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, la señalització 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 causes imprevisyes 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.

Prórroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà 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 què 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 estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció 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.
Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

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 cadascun.

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 així 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 així 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 dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

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, així 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.

Epígraf 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 es 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 d'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.

Medició 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.

Prórroga 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.

Capítol II: Condicions Econòmiques

Epígraf 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.

Epígraf 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 mínim, 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, fiança 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.

Epígraf 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 protecció d'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'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 tradicionals de medir 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 produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fòrmula 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.

Emmaguetzament 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.

Epígraf 4: Obres per administració

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 d'índole econòmica" 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 dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
b) Les nòmines 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 nòmines 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 nòmines 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 el 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 als 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 mà 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 serà 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.

Epígraf 5: De la valoració 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'abonarà 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 més 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, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís 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'ús 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.

Epígraf 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 què 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 de l'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 refusarà 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.

Epígraf 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 què 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'assegurança 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 perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués 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 càrrec 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'Arquitecte

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 Sant Just Desvern, a 29 d'abril de 2022.

LA PROPIETAT	LA CONTRACTA

6.2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

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 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
2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA
2.1 Tipus d'elements
2.1.1 Pilotatge in situ
2.1.2 Pilotatges prefabricats
2.1.3 Micropilotatge
2.1.4 Cep
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Forjats
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 D'ACER
3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
3.1 Ceràmica
3.2 Blocs de morter de ciment
3.3 Blocs de morter d'argila alleugerida
3.4 Mamposteria
4 ESTRUCTURES DE FUSTA
5 ESTRUCTURES MIXTES
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
2 COBERTES INCLINADES

- 3 OBERTURES/LLUERNARIS
  - 3.1 Claraboies transitables
- SUBSISTEMA FAÇANES
  - 1 TANCAMENTS
    - 1.1 Façanes industrialitzades
      - 1.1.1 Murs cortina
      - 1.1.2 Panells lleugers
      - 1.1.3 Panells pesats
    - 1.2 Façanes de fàbrica
  - 2 OBERTURES
    - 2.1 Fusteries exteriors
      - 2.1.1 Fusteries de fusta
      - 2.1.2 Fusteries metal·liques
      - 2.1.3 Fusteries de PVC
      - 2.1.4 Fusteries de vidre
    - 2.2 Envidrament
      - 2.2.1 Vidres plans
      - 2.2.2 Vidres sintètics
    - 2.3 Proteccions solars
      - 2.3.1 Persianes
      - 2.3.2 Tendals
      - 2.3.3 Gelosies
- SUBSISTEMA SOLERES
- SUBSISTEMA DEFENSES
  - 1 BARANES
  - 2 REIXES
- SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
  - 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
    - 1.1 Pintures ignífugues intumescents
    - 1.2 Morters
    - 1.3 Plaques
  - 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS
    - 2.1 Rígids, semirígids i flexibles
    - 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos
  - 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 de vidre
      - 1.5 Envans prefabricats
        - 1.5.1 Plaques de guix i escaiola
        - 1.5.2 Plaques de cartró-guix
    - 2 MAMPARES
      - 2.1 Acer
      - 2.2 Aliatges lleugers
      - 2.3 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 Petris
    - 2 Ceràmics
    - 3 Fustes
  - 4 TÈCNICS
- SUBSISTEMA CEL RAS
- SUBSISTEMA REVESTIMENTS
  - 1 ALICATATS
  - 2 ARREBOSSATS
  - 3 ENGUIXATS
  - 4 APLACATS
  - 5 PINTATS
  - 6 ESTUCATS-ESGRAFIATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS

- SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL
  - 1 CALEFACCIÓ
    - 1.1 Generació
    - 1.2 Emissors
  - 2 CLIMATITZACIÓ
    - 2.1 Generació
    - 2.2 Transport
    - 2.3 Emissors
  - 3 VENTILACIÓ
  - 4 IL.LUMINACIÓ
    - 4.1 Interior
    - 4.2 Emergència
- SUBSISTEMA SUMINISTRES
  - 1 AIGUA
    - 1.1 Connexió a xarxa
    - 1.2 Instal·lació interior
    - 1.3 Rec
  - 2 GAS NATURAL
    - 2.1 Connexió a xarxa
    - 2.2 Instal·lació interior
  - 3 GASOS LIQUATS
    - 3.1 Tipus
    - 3.2 Instal·lació exterior i interior
  - 4 GASOIL
    - 4.1 Dipòsits o tancs
    - 4.2 Instal·lació tràfec de gasoil
- 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
- 3 SÒLIDS

SUBSISTEMA TRANSPORT

- 1 ASCENSOR
- 2 MUNTACÀRREGUES
- 3 ESCALES MECÀNIQUES

SUBSISTEMA SEGURETAT

- 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
- 2 PROTECCIÓ AL LLAMP
- 3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

SUBSISTEMA CONNEXIONS

- 1 ELECTRICITAT
  - 1.1 Connexió a xarxa
  - 1.2 Instal·lació comunitaria i interior
  - 1.3 Posta a terra
- 2 TELECOMUNICACIONS
  - 2.1 Antenes
  - 2.2 Telecomunicació per cable
  - 2.3 Telefonia
- 3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS
  - 3.1 Megafonia
  - 3.2 Interfonia i video

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

- 1 SOLAR TÈRMICA
- 2 SOLAR FOTOVOLTAICA
- 3 EÓLICA
- 4 GEOTÈRMICA

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 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.

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable
Terra vegetal
Subproductes forestals

Execució

Condicions prèvies

La 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 ordres de la D.F.

Fases d'execució

Excavació 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

m^2 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.

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'escurrentia 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.

Amidament i abonament

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 uns forats, es fan 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.

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.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats.
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. 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. 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. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

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.

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.

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.
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.

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.

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.

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.

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.

Normes d'aplicació
Residuos. Ley 10/1998.
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994.
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.

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 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. En altres ocasions, quan el sòl no mostra la competència suficient, la resistència o rigidesa adequades per permetre el recolzament directe, serà necessari utilitzar fonamentacions profundes. 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, lloses,.... (segons normativa DB SE-C, punt 4).

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 Projecte. (CTE DB SE-C, punt 4.1.2)

Components
Formigó en massa o armat de resistència i dosificació especificats a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

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. Informe geotècnic del terreny (segons normativa 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 5 a10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin fortes 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.

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.

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. (CTE DB SE-C, punt 4.1.1)

Components
Formigó en massa o armat de resistència i dosificació especificats a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

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.
Informe geotècnic del terreny (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 5 a10 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 contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, 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 especificades.
m^3 de formigó armat en sabates contínues. 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.

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.

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.
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. (CTE DB SE-C, punt 4.1.5).

Components
Formigó en massa o armat de resistència i dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

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.
Informe geotècnic del terreny (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 amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm . Les distàncies màximes dels separadors seran de 50Ø 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).
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, formació de junts, etc...
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 especificades, posat a l'obra.
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 dosificació especificats, posat en obra.

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.

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. (CTE DB SE-C, punt 6).

Components
Formigó en massa o armat de resistència i dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació
Membrana impermeabilitzant.
Juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors.
Membrana impermeabilitzant: identificació fabricant; distintius de qualitat, segell INCE-Marca AENOR, homologació MICT; assaigs (segons normes UNE): identificació i composició de membranes, dimensions i massa per unitat d'àrea, resistència a la calor i pèrdua per escalfament, doblat i desdoblat, resistència a la tracció i allargament de ruptura, estabilitat dimensional, composició quantitativa, envelliment artificial accelerat; segellat de juntes.

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.
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, ni 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. (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.

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.

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. (CTE DB SE-C, punt 6).

Components
Formigó en massa o armat de resistència i dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Característiques tècniques específiques
Murets guia, d'ample igual o major a 25cm, segons D.T.
Panells prefabricats.

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.
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.
m^2 de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions presses a l'obra.
m^3 de biges de travada.
ml d'anclatges.

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.

2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA
Quan l'execució d'una fonamentació superficial no és tècnica o econòmicament viable s'ha de contemplar la posibilitat de projectar una fonamentació profunda. Podran utilitzar-se els següents tipus de fonamentació profunda: pilotis aïllats, grups de pilotis i zones pilotades. (CTE DB SE-C, punt 5)

2.1 Tipus d'elements
2.1.1 Pilotatge "in situ" o pilons
És l'element resistent construït amb formigó armat a l'interior del terreny mitjançant extracció de les terres o desplaçament de les mateixes, de forma cilíndrica, la longitud del qual és superior a vuit vegades la seva menor dimensió, i que transmet al terreny circumdant les càrregues de l'estructura que suporta.
Hi ha diferents tipus de pilotatge: Tipus CPI-3: Piló perforat mitjançant desplaçament amb tap de graves; Tipus CPI-6: Piló perforat mitjançant cullera o barrina, sense entubació, amb utilització de llots tixotròpics per a contenir les terres de les parets i formigonament continu per sota dels llots; Tipus CPI-7: Piló perforat mitjançant barrina, sense entubació, formigonat en sec de forma contínua; Tipus CPI-8: Piló perforat mitjançant barrina, sense entubació, formigonat en sec de forma contínua per l'eix de la barrina.

Components
Formigó per a armar, de resistència i dosificació especificades a la D.T.
Armadures d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Llots de perforació.
Característiques tècniques mínimes
En funció de les classes d'exposició en especial les que fan referència a la seva durabilitat seran les establertes en els articles 8.2 i 37. de la instrucció EHE. La posició i fondària del piló ha de ser la indicada a la D.F., amb comprovació que s'ha arribat a la capa de terreny prevista a la D.T. Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T. El formigó no ha de presentar disgregacions ni buits a la seva massa. La secció del piló no ha de quedar disminuïda en cap punt. El nivell del formigó ha de sobresortir 0,5 D per sobre del nivell teòric d'acabat del piló en cas que el cap del piló resti per sobre del nivell freàtic del terreny, o 1,5 D en cas contrari. Un cop enderrocat el cap del piló, l'armadura ha de sobresortir la més gran de les següents llargàries: un diàmetre ó 50 cm.
Control i acceptació

Assentament en el con d'Abrams. Consistència plàstica: 3-5 cm i Consistència fluida: 10-15 cm.
Resistència característica del formigó als 28 dies. H-25:≥ 0,9x25 N/mm² .
Penetració del piló amb l'encep. ≥ 5 cm.
Recobriment de les armadures. ≥ 4 cm.
Característiques dels llots tixotròpics. Tipus de suspensió: Homogènia i estable. Dosificació: < 10%; Densitat: > 1,02 g/cm3, < 1,10 g/cm3; Viscositat normal (mesurada en con de Marsh): ≥ 32 s

Execució

Condicions prèvies

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny (segons normtiva CTE DB SE-C, punt 3). Preparació de la plataforma de treball. Execució de la perforació. Abocada del formigó.

Fases d'execució

Neteja del fons de perforació.
Formigonat. El formigonat podrà executar-se de manera contínua o discontinu tant si es realitza en sec com amb aigua; llevat del cas de formigonat amb llots, que serà continu. Si el formigonat s'efectua en sec, i en un moment donat penetra l'aigua a l'interior de la entubació, el piloti serà considerat defectuós.
Armat. L'armadura longitudinal del piloti s'empalmarà mitjançant solapament de 40 cm, com a mínim, soldant-se i lligant-se amb filferro en tota la longitud del mateix.
Terminació.Els pilotis, haurien de quedar formigonats a una altura superior a la definitiva; aquest exces será demolit una vegada endurit el formigó. L'altura d'aquest excés ha sanejar serà com a mínim la meitat del diametre del piloti, quan el cap quedi sobre el nivell freàtic del terreny, i a la vegada hi intervé el diàmetre del piloti, quan aquesta quedi per sota d'aquest nivell. *Tipus CPI-3.* L'entubació s'ha de clavar per percussió sobre la capa de graves o de formigó de la punta. Un cop assolida la fondària prevista, s'ha de colpejar la capa de graves que ha de quedar com a punta del piló. El tub s'ha de recuperar de manera que sempre hi quedi una alçària de formigó >= 2 D i sense que en cap cas s'hi introdueixi aigua. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària <= 1 m sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per piconatge o vibratge. *Tipus CPI-6* La introducció del llot s'ha de fer al mateix temps que l'excavació. Els llots s'han de regenerar amb freqüència suficient perquè el contingut de sorra (material retingut al tamís 0,080 UNE (7-050) sigui inferior al 3% i la viscositat sigui inferior a 45 s. Les armadures s'han d'introduir a la perforació abans de formigonar. Les armadures s'han d'assegurar per tal que no es desplacin amunt o avall al formigonar. El formigó s'ha d'abocar per mitjà d'un tub al fons de la perforació. El tub d'injecció ha de restar sempre 4 m per sota del nivell del formigó. A mida que s'aboca el formigó s'han de recuperar els llots sobrants. *Tipus CPI-7* L'extracció de terres s'ha de fer amb barrina. El fons i les parets de l'excavació han de ser netes abans de començar el formigonament. Les armadures s'han d'introduir a la perforació abans de formigonar. Les armadures s'han d'assegurar per tal que no es desplacin amunt o avall al formigonar. El formigó s'ha d'abocar en sec, és a dir, sense aigua a la perforació. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària <= 1 m sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per piconatge o vibratge. *Tipus CPI-8* L'extracció de terres s'ha de fer amb barrina. El formigó s'ha d'injectar pel tub de la barrina una vegada aquesta hagi arribat a la fondària prevista a la DT. La barrina amb les terres s'ha d'extreure a la vegada que s'injecta el formigó, amb cura de que l'extrem de la barrina es mantingui permanentment en contacte amb el formigó. Les armadures s'han d'introduir una vegada plena de formigó, la perforació, abans de que comenci l'adormiment.
Toleràncies d'execució. Fondària de la perforació: - 0, + 1% L. Desviació en planta del centre de gravetat de la cara superior: Control d'execució reduït: ± 150 mm. Control d'execució normal: ± 100 mm. Control d'execució intens: ± 50 mm. Nivell de l'acabat: ± 20 mm. Diàmetre D de la secció: - 20 mm, + 0,1 D, + 100 mm. Aplomat: ± 3%.
TIPUS CPI-3. Alçària del tap de graves o formigó de la punta: >=3D. Alçària del tap de graves i formigó de la punta: ± 10%.

Control i acceptació

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 comprovacions per cada 1000 m² de planta.
El formigonament s'ha de fer sense interrupcions. Per cada piló s'ha de fer un albarà amb la Data d'execució, Diàmetre, Fondària, Volum de formigó realment utilitzat, Armadures utilitzades, Estrats de terreny travessats i Fondària de l'encastament per punta si és el cas. Es realitzaran les comprobacions corresponents en cada un dels següents capítols: *Neteja del fons de perforació. Replanteig eix*. *Maquinària. Fitxa de clava. Escapçat de pilotis.* No produir danys en el piloti al demolir el cap del mateix. No s'acceptaran els pilotis que: hagin estat clavats amb desviacions en planta superiors al 20% del seu diàmetre equivalent, ni amb desviacions en inclinació superiors al 4%, ni amb, disgregacions en el seu fust, trencaments o fissures, no hagin arribat a la profunditat prevista.

Amidament i abonament

ut de piloti prefabricat, de les característiques especificades, incloent escapçat, neteja i doblegat de les armadures.

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.

2.1.2 Pilotatge prefabricats

És l'element resistent de forma allargada, generalment cilíndrica o prismàtica, que es clava en la seva totalitat en el terreny, a profunditats iguals o majors a vuit vegades la seva dimensió menor, amb la finalitat de transmetre-li les càrregues de l'estructura que suporta.

Components

Pilotis prefabricats i peces especials.

Característique prèvies mínimes

Els caps dels pilons han d'estar protegits amb un sombreret metàl·lic, col·locat sobre un material que tingui una certa elasticitat. Han de quedar alineats i clavats en la posició prevista a la D.T. Han d'estar ben aplomats. No s'han d'apreciar trencaments, fissures ni disgregacions. L'armadura longitudinal ha de quedar al descobert la llargària especificada en la DT per a poder realitzar l'ancoratge amb l'encep. Els junts dels pilons compostos per vàries seccions empalmades han de permetre la perfecta alineació de les diferents seccions.

Control i acceptació

Pilotis prefabricats. Tipus segons especificacions, secció, sistema d'unió entre segments de piloti, cap del piloti, punts de subjecció pel transport i la instal·lació.
Altres components. Haurien de rebre's en obra conforme a la documentació del fabricant, normativa si n'hi hagués, especificacions del projecte i a les indicacions de la D.F. durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny (segons normtiva CTE DB SE-C, punt 3). Preparació de la plataforma de treball. Execució de la perforació. Abocada del formigó.

No s'ha de treballar amb pluja o amb vent de velocitat superior als 50 km/h. Es realitzarà l'estudi geotècnic dels terrenys afectats. S'establirà l'ordre d'execució dels pilotis. S'indicarà el posicionament de maquinària i fitat del tall de cadascuna, així com accessos i circulacions interiors durant els treballs. Es prepararà i anivellarà el terreny. S'efectuarà el replanteig general de pilotis, comprovant les cotes entre eixos de fonamentació i la disposició dels pilotis de cada grup, amb les toleràncies indicades en el projecte.

Fases d'execució

Clava dels pilotis. El clavament en el terreny cal que es faci mitjançant un dispositiu que asseguri la penetració vertical dels pilotis. S'han de clavar fins arribar a la profunditat o fins obtenir el rebuig previst a la D.T. Quan es clavin grups tancats de pilotis, s'ha de començar per les files centrals, seguint posteriorment cap a l'exterior.

Protecció del cap del piloti. Durant la clava, el cap dels pilotis de fusta no precisarà protecció especial, sempre que dugui el cercle de ferro ajustat en calent. Els pilotis de formigó armat precisaran d'un barret d'acer, que tingui un coixinet d'un material de certa elasticitat, com fusta dura, cartró embreat, cànem trenat o qualsevol altre material anàleg. Els pilotis metàl·lics, quan es clavin amb maces de doble efecte, no precisaran protecció especial, quan es clavin amb maces de caiguda lliure o de simple efecte necessitaran un barret, que haurà de ser prou resistent per a no deformar-se sota l'impacte, però sense precisar pròpiament coixinet.

Rebuig. El valor del rebuig per a determinar la profunditat de clava dels pilotis es definirà en funció del tipus de terreny, el diàmetre del piloti o del cercle d'àrea igual a la secció transversal del piloti, el pes de la maça i la seva altura de caiguda. S'indicarà el rebuig obtingut en les últimes 2 o 3 andanades de 10 cops cadascuna, amb l'altura de caiguda de la maça o el nombre de cops per minut, quan la clava es realitzi amb maces de doble efecte. Si abans d'arribar a la profunditat prevista, s'arriba a el rebuig, es suspendrà la clava del piloti. Quan fos necessari el recrescut els pilotis, en cas de pilotis de formigó després del seu clavament parcial, el formigonat de la secció recrescuda es realitzarà amb motlles que assegurin una alineació el més correcta possible entre aquesta i el fust del piloti clavat. Les armadures s'empalmaran per solapament o per soldadura de gom a gom, essent recomanable utilitzar, sempre que sigui possible aquest tipus d'entroncament.

Escapçat i preparació dels pilotis clavats, si escau. Una vegada acabada la clava, per a sanejar els caps dels pilotis de formigó, es procedirà a demolir-les en una longitut suficient per a garantir que el formigó no hagi quedat danyat durant el procés. Com a mínim, la longitud a demolir serà de 50 cm. La demolició es realitzarà amb la cura per a no danyar al formigó del piloti. La secció sanejada del piloti tindrà una longitud tal que permeti un lliurament en el seu cep d'almenys 5 cm. L'armadura longitudinal quedarà descoberta, almenys 50 cm.

Retirada d'equips i neteja de talls.

Toleràncies d'execució. Fissures: <= 0,15 mm. Penetració del piló a l'encepat: >= 5 cm. Llargària d'ancoratge armadura longitudinal: >= 50 cm. Llargària enderroc cap del piló: >= 50 cm. Alçària de caiguda de la maça: <= 125 cm. Replanteig: Grup <= 2 pilons: ± 5 cm; Grup > 2 pilons: ± 15 cm; Aplomat (L: longitud piló): <= 3% L; Desviació en planta del centre de gravetat de la cara superior: Control d'execució reduït: ± 150 mm; Nivell d'acabat de la cara superior, un cop escapçat: - 60 mm, + 30 mm.

Control i acceptació

Unitat i freqüència d'inspecció 4 comprovacions per cada 1000 m² de planta. Es realitzaran les comprobacions corresponents en cada un dels següents capítols *Replanteig eix*. *Maquinària. Fitxa de clava. Escapçat de pilotis.* No produir danys en el piloti al demolir el cap del mateix. No s'acceptaran els pilotis que: hagin estat clavats amb desviacions en planta superiors al 20% del seu diàmetre equivalent, ni amb desviacions en inclinació superiors al 4%, ni amb, disgregacions en el seu fust, trencaments o fissures, no hagin arribat a la profunditat prevista.

Amidament i Abonament

ut de piloti prefabricat, de les característiques especificades, incloent escapçat, neteja i doblegat de les armadures.

ml de piloti prefabricat. Amidada la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat, incloent escapçat, neteja i doblegat de les armadures.

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.

2.1.3 Micropilotatge

Estructures de fonamentació mitjançant grups de micropilotis, que consisteixen en taladres de petit diàmetre perforats en el terreny on s'introdueix una armadura metàl·lica (tubs, barres o perfils) i una injecció d'abeurada. Transmeten les càrregues axials per punta i/o fregament i també poden treballar a flexió o tallant.

Components

Formigó per a armar, de resistència i dosificació especificades a la D.T.
Armadures d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Llots de perforació.

Característiques tècniques mínimes

La posició i la profunditat ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F., comprovant que s'ha arribat a la capa de terreny prevista. La secció del piloti no ha de quedar disminuïda en cap punt. Les armadures i la seva posició han de ser indicades a la D.T. La beurada de ciment no ha de presentar disgregacions ni cocons. La mescla de la injecció ha d'estar ben dossificada i ha d'ésser d'alta qualitat. No hi ha d'haver interrupció en la beina per evitar una disminució de la secció resistent i el risc de la corrosió de l'armadura. L'empiuladura dels tubs no ha de tenir imperfeccions. El nivell final del piloti ha de ser l'indicat a la D.T.

Control i acceptació

Proporció beurada de ciment/aigua: 2
Encastament en les sorres consolidades: ≥ 4 m
Pressió final d'injecció: ≥ 20 kg/cm²
Càrrega de trencament de la beurada amb ciment CEM I 42,5 als 28 dies: Corona: ≥ 365 kg/cm² ; Nucli: ≥ 450 kg/cm²

Execució

Condicions prèvies

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny (segons normtiva CTE DB SE-C, punt 3). Preparació de la plataforma de treball. Execució de la perforació. Abocada del formigó.
La D.F. ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la D.T. o el que determini la D.F.
Fases d'execució
Perforació
Preparació i col·locació de tubs
Formigonament. Introducció de la beurada pels buits inferiors del tub per omplir l'espai entre el tub i el terreny. Una vegada adormida la primera injecció, s'ha d'injectar a pressió a través de les vàlvules inferiors del tub per a formar el bulb de repartiment de càrregues a la punta del piloti. Una vegada adormit el bulb s'ha d'extreure el mecanisme d'injecció i s'ha d'omplir l'interior del tub.
Injeccions. Les injeccions per la formació del bulb es faran després de 24 hores d'acabar la injecció de la beina. La beina normalment ha de trencar-se, en sòls o roques toves, a pressions de l'ordre de 20 a 40 kg/cm² . Els manguets s'han d'injectar un després de l'altre, començant sempre pel més baix. Un cop acabada la injecció del bulb, s'ha de procedir a reomplir el tub amb la beurada. La beurada de ciment s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment. Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de formigó.
Toleràncies d'execució. Replanteig dels eixos: Sobre paraments de formigó: ± 5 cm; Superfícies d'excavació o rebliment: ± 10 cm; Terreny natural sense excavar: ± 15 cm; Inclinació: 6% de la llargària del piló; Profunditat: - 0 cm
Control i acceptació
Per a cada piló s'ha de confeccionar una fitxa amb les dades següents: data d'execució, diàmetre, fondària assolida, volum de beurada realment utilitzada, armadures utilitzades, estrats del terreny atravessats i fondària de l'encastament per punta, si correspon.

Amidament i Abonament
m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la D.T., comprovat i acceptat expressament per la D.F.
El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions.

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.

2.1.4 Cep
Són elements estructurals prismàtics que uneixen els caps de diversos pilotis perquè treballin conjuntament.
Per la trava de ceps de grups d'un i dos pilotis és necessari l'execució de bigues de formigó armat o bigues de trava. Es podrà prescindir d'aquestes bigues quan els ceps estiguin units per una llosa contínua de formigó armat d'espessor superior a 20 cm o el diàmetre dels pilotis sigui superior a 1 m.

Components
Formigó per armar, de resistència i dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Malles electrosoldades d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Característiques tènciques mínimes
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa. Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres. Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F. L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats. Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits. En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles. Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck. Gruix màxim de la tongada: consistència seca <=15cm; plàstica <=25cm; tova<=30cm
Control i acceptació
Quan s'escaigui fer assajos per a la recepció dels productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen, a més de la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos.

Execució
Condicions prèvies
Plànol amb indicació de la posició dels grups de pilotis i dels suports.
Sanejament del cap del piloti. Després de l'escapçat, els pilotis sobresortiran del terreny una longitud tal que permeti un encastament del formigó de 5 cm, com a mínim, en el cep. No s'iniciarà l'operació de sanejament del cap, ni la col·locació dels encofrats per al cep, fins que el formigó hagi adquirit la resistència mínima especificada en el projecte, segons assajos previs.
Condicions de les armadures dels pilotis. Per a cantells de cep inferiors a 65 cm les armadures de cada piloti es tallaran a 5 cm de la cara superior del cep. Per a cantells superiors, les armadures es lliuraran en el cep una longitud no menor de 50 cm o del valor del diàmetre del piloti.
Col·locació de les armadures.
Fases d'execució
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm.
Armat dels cep i bigues de trava. Es determinaran les armadures necessàries segons les prescripcions de l'article 59 de la Instrucció EHE, segons prescripcions EEH. La distància als paraments serà lateralment de 10 cm i dels extrems dels rodons de 5 cm. El lliurament del formigó del piloti en l'encepat serà de 5 a 7,5 cm.
Formigonat del cep. El formigonat es realitzarà de forma contínua.
Toleràncies d'execució. Han de complir l'especificat a l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE. Pel que fa al recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831. No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F. Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm.
Control i acceptació
Unitat i freqüència d'inspeccions dues comprovacions per cada 1000 m² de planta. Es realitzaran les comprobacions corresponents en cada un dels següents capítols *Replanteig eixos. Excavació del terreny. Formigó de neteja*. *Col·locació d'armadures. Comprovació final*. El

cantell del cep, no podrà ser inferior a 5 cm de l'especificat. Distància de la cara del piloti a la del cep, no podrà ser inferior a 20 cm. Dimensions de la secció de la biga trava, no inferiors a 1 cm de les especificades. Defectes superficials. Si s'escau, ordre de reparació. El cantell mínim a la vora dels ceps no serà inferior a 40 cm. A més, l'espessor no serà, en cap punt, inferior al diàmetre del piloti. La distància existent entre qualsevol punt del perímetre del piloti i el contorn exterior de la base del cep no serà inferior a 25 cm. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm.

Amidament i Abonament

ut de cep. Completament acabat, incloent volum de formigó i la seva posada a l'obra, vibrat i guarit; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

ut de biga trava. Completament acabada, incloent volum de formigó i la seva posada en obra, vibrat i guarit; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

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.

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.

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.

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.
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.

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.

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.
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.

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.

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.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

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.

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.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

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.

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.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

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 m^3 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 sulfitos. 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.

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.
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. *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.
m^2 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.

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.
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831.

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 co tes 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.

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.

2 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. 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 segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .
Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a 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. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. 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. 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 tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Condicions de manipulació i emmagatzematge
S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat d'eixos
Col.locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i nivellació definitius
Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. 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 pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.
Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.
Control i acceptació
Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).
Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament
kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.
Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu 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.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
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.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. 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 norma DB SE-F, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Fàbrica.

3.1 Ceràmica
Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment, composts de maó no vist.
Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs, voltes,...

Components
Maons, Morter, Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i Formigó armat
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, (envasades o a orri) 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 dintre dels mínims establerts en la Norma DB SE-F. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada, ancoratges d'acer galvanitzat, ..
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.
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
Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran 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, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. S'adoptaran les següents proteccions: *contra la pluja,* les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; contra la calor, 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; *contra gelades,* si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; *contra enderrocaments,* fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.
Ha de ser estable i resistent. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el sòl col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.
Fases d'execució
Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. *Toleràncies d'execució.* Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm; replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm; gruix de l'element :- 10 mm ; + 15 mm; alçària parcial: ± 15 mm; alçària total: ± 25 mm; aplomat en una planta: ± 10 mm; aplomat total: ± 30 mm; horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total; gruix dels junts: ± 2 mm; planor dels paraments (regle 2 m): per a revestir: ± 10 mm, per a quedar vist: ± 5 mm; planor de las cares: ± 10 mm/2 m ; 20 mm/total.
Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals, les traves, ... han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació. Planor de les cares: ± 10 mm/2 m ; 20 mm/total.
Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. Gruix dels junts: 7 - 20 mm. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.
Toleràncies d'execució. Replanteig de la directriu i de la generatriu: ± 10 mm; nivells d'arrencada, acord i clau: ± 10 mm; planor de las cares: ± 10 mm/2 m ; 20 mm/total; gruix dels junts: ± 2 mm.
Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de

doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F.. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme. *Toleràncies d'execució*: replanteig de la directriu i de la generatriu: ± 10 mm; nivells d'arrencada, acord i clau: ± 10 mm; gruix dels junts: ± 2 mm.
Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T.. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: >= 15 cm. *Toleràncies d'execució:* nivell: ± 5 mm; planor: ± 15 mm/total; horitzontalitat: ± 2 mm/m ; 15 mm/total.
Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 º, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/ 6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Control i acceptació
Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 400 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços.

Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó asseguda 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 1 m².

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 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 bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.2 Bloc de Morter de ciment
Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.
Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cèrcol,...

Components
Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.
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 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 cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellament. 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 en 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
Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó. 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. Per als productes procedents dels estats membres de la CEE, fabricats amb especificacions tècniques nacionals que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats en RB-90, i que vénen avalats per certificats de controls o assaigs realitzats per laboratoris oficialment reconeguts en els estats membres d'origen. La D.F. de l'obra podrà simplificar la recepció fins a l'assenyalat per als blocs emparats per un segell de qualitat. Ciments. Aigua. Calç. Àrids i Morters.

Execució
Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en 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, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Cèrcol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.

Control i acceptació

2 comprovacions cada 250 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig. Execució de les fàbriques. Execució de sobrellindes i reforços. Protecció de la fàbrica.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 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 brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

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 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 bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.3 Blocs de Morter d'argila alleugerida

Fàbrica de bloc d'argila alleugerida (termoarcilla) pres amb morter de ciment només en junta horitzontal, i junta vertical encadellada per a formar murs resistents i de trava. Tipus d'elements: parets i llindes

Components

Blocs d'argila alleugerida (termoarcilla), morter, formigó armat, barrera anithumitat.

Característiques tècniques mínimes

Bloc d'argila alleugerida. Podran ser d'espessor 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 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 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, 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 l'Instrucció EHE

Barrera antihumitat en arrencada de mur. Podrà ser a base d'imprimació d'oxiasfalt, etc.

Control i acceptació.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: 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
Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en 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, donades suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els blocs haurien d'humitejar-se abans de la seva col·locació, per a assegurar l'adherència amb el morter. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons al acabar cada jornada el treball. Els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, es suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant. Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec. El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces. La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada. S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals. La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte en els junts singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc. Els blocs s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general. Els junts cal que estiguin plens i enrasats. Les obertures han de portar una llinda resistent. El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda, plenes de formigó i armades. Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre. Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.. El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar. Per a evitar el pont tèrmic en murs exteriors, es disposarà el morter en dues bandes separades per un espai central lliure de 2 o 3 cm, quedant així una junta horitzontal discontínua. En el cas que el mur sigui de format petit, no s'adoptarà aquesta solució per a no reduir la capacitat mecànica del mur. No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les degudes peces complementàries de coordinació modular. Les juntes verticals no duran morter al ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm. Quan el recobriment exterior sigui esquerdejat, es disposaran malles de fibra de vidre embegudes en aquest per a evitar la possibilitat de fissuració del mateix, amb la consegüent pèrdua d'impermeabilitat del tancament. 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, cantons, trobades i buits). Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. No es considerarà significativa la reducció de resistència del mur de bloc de argila alleugerida quan les regates estiguin dins dels següents límits, segons l'espessor del bloc d'argila alleugerida: bloc de 14 cm d'espessor: regates de fins a 20 x100 mm (profunditat màxima x amplària màxima); bloc de 19 cm d'espessor: regates de fins a 30 x100 mm; bloc de 24 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; bloc de 29 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; les regates horitzontals o inclinades haurien de ser evitades. Si la fàbrica duu revestiment exterior de tipus esquerdejat, aquest s'executarà transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica. *Toleràncies d'execució.* Replanteig parcial: ± 10 mm; Replanteig total: ± 20 mm; Distància entre obertures: ± 20 mm; Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total; Planor: ± 10 mm/2 m; Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total; Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total; Gruix dels junts horitzontals: ± 2 mm.
Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter d'argila expandida. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades cara amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves. Gruix dels junts: 1,2 cm. Llargària de l'encastament: >= cantell de la llinda. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm; horitzontalitat: ± 2 mm/m; 15 mm/total: planor: ± 10 mm/2 m; gruix dels junts: ± 2 mm.
Control i acceptació
2 comprovacions cada 250 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig. Execució de les fàbriques. Execució de sobrellindes i reforços. Protecció de la fàbrica.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 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 brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

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 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 bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.4 Mamposteria
Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

Components
Pedra i morter.

Execució
Condicions prèvies
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
Neteja i preparació del llit d'assentament.
Col·locació de les pedres. La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.
Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.
Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret: ± 20 mm. Aplomat: ± 20 mm/planta.
Paret de pedra carejada. Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.
Pedres col·locades en sec. Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.
Pedres col·locades amb morter. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Amidament i abonament
m³ de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 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 brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

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 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 bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

4 ESTRUCTURES DE FUSTA
Conjunt d'elements estructurals de fusta que conformen una estructura destinada 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.

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 fusteria d'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 tesar 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 sostrades, o bé, que 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:
De forma genèrica: Llargària de l'element; d'1 m, com a màxim: ± 2 mm; d'1 a 3 m: ± 3 mm; de 3 a 6 m: ± 4 mm; de 6 a 10 m: ± 5 mm; de 10 a 15 m: ± 6 mm. Aplomat: pilars: <= H/1000, <= 25 mm; bigues (D= cantell): <= D/250; tolerància total (suma de les toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm.
Per cargols: diàmetre dels cargols: ± 1,0 mm; separació i alineació de forats: diàmetre del forat 11 mm: ± 1,0 mm; diàmetre del forat 13 o 15 o 17 mm: ± 1,5 mm; diàmetre del forat 19 o 21 o 23 mm: ± 2,0 mm; diàmetre del forat 25 o 28 mm: ± 3,0 mm.
Per connectors amb vis cargolat: alineació: ± 2 mm/m; nivell: ± 5 mm; separació connectors: ± 10 mm
Elements d'unió amb perfils o plaques: llargària de l'element: ± 2 mm; planor: ± 0,2%; dimensions plaques d'ancoratge: ± 2%; separació entre barres d'ancoratge: ± 2%; alineació entre barres d'ancoratge: ± 2 mm; alineació: ± 2 mm/m

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.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Seguretat Estructural-Fàbrica. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.
Norma de construcció sismoresistent, NCSE-02. RD. 997/2002.
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 bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE: 165;11/07/90.
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.

5 ESTRUCTURES MIXTES

Bigues i forjats mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes. *Bigues mixtes*, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors. *Bigues híbrides* en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència. *Bigues híbrides* en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica. *Llosa de formigó* prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques. *Forjats* constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.
Pilars mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials.
Tipus de suports mixts. *Farciments*, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic.
Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, la Instrucció EHE "Formigó Estructural", per al formigó, i la norma DB SE-A, Document Bàsic Seguretat Estructural-Acer.

Components

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.
Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.
Característiques tècniques mínimes
Suports recoberts, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.
Suports farcits, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a d/6, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm.
El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.
Tipus de connectors:
Perns. Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.
Tacs. Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

Execució. Estructures de formigó armat

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.
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. *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.

Execució. Estructures d'acer

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a 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. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. 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. 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 tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.
Condicions de manipulació i emmagatzematge. S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat d'eixos
Col·locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i nivellació definitius
Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. 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 pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.
Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).
Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

Estructures de formigó

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.

Estructures d'acer

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.
Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu 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.

Normes d'aplicació

Estructures de formigó
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.
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.
Estructures d'acer
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
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.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

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 la normativa, DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat i DB-HS HS5 evacuació d'aigües.
Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, convencional o invertida segons la disposició dels seus components. La pendent estarà compresa entre l'1% i el 15%, segons l'ús al que estigui destinada, trànsit pels 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*, convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà entre l'1% i el 5%. *Coberta transitable*, ventilada i amb enrajolat fix. La pendent estarà entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Components
Sistema de formació de pendents; Barrera contra el vapor; Capa d' impermeabilització; Capa separadora; Capa drenant ; Terra de plantació (coberta ajardinada); 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'espessor 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 de 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 normativa 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 normativa CTE-DB HS-1, apartat 2.4.3.5)
Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre i 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 0,06 W/mk a 10ºC. El seu espessor es determinarà segons les exigències (segons normativa CTE-DB HE1; DB HS 1, apartat 2.4.3.2)).
Capa d' impermeabilització. L'impermeabilització pot ser de material bituminós i bituminós modificats; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc. No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la DT. 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 força 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. 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 mancar de substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compressa entre 16 i 32 mm. (segons normativa CTE-DB HS 1, apartat 2.4.3.4).
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes anti arrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà de hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics amb efectes repelents de les arrels. Hauria d'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 antipunxonament (felltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). (segons normativa CTE-DB HS 1, apartat 2.4.3.5).
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes i sorra de riu amb granulometria contínua, seca i 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 normativa 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, espessor mínim, dimensions i pes mínim.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identifiació 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 mancar de cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses, dissolvents en general i especialment amb els seus dissolvents específics. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan existeixi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Amb temperatures inferiors a 5 ºC: comprovar si poden portar-se a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.
Els accessos i obertures que estiguin situats en un parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 20 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 15 cm 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'ample no haurà de ser inferior a 15 mm i també al voltant dels elements sobresortints. A les juntes ha de col·locar-se un sellant. 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.
Perquè 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.
Els sobreeixidors a les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el seu perímetre, han de disposar-se quan existeixi una sola baixant a la coberta, quan es prevegi que si s'obtura una baixant, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants i quan l'obturació d'una baixant pugui produir una càrrega a la coberta que comprometi l'estabilitat. El sobreeixidor ha de disposar-se a una altura intermitja entre el punt més baix i el més alt del lliurament de la impermeabilització al parament vertical. El sobreeixidor ha de sobresortir 5 cm com a mínim de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.
Fases d'execució
Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per a 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 l'espessor necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu espessor estarà comprès entre 30 cm i 2 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor i a xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant, 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 espessor. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent hauria de ser: entre 1 i 5% per a vianants, 1 i 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada..* El pendent ha de tenir enrte 1 i 5%. *Coberta no transitable.* El pendent ha de ser, segons protecció: amb grava entre 1 i 5%, amb làmina autoprotegida entre 1 i 15%. *Coberta transitable ventilada.* L'espessor del sistema de formació de pendents tindrà un mínim de 2 cm. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures a l'exterior amatents, de manera que es garanteixi la ventilació creuada, situant-se les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, disposant-se les unes i les altres enfrontades. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan, (segons normativa, CTE-DB HE Limitació de la demanda energètica), es prevegi que vagin a produir-se condensacions en aquest element. La barrera contra el vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no seran necessàries soldadura d'encavalcament entre peces ni amb la làmina impermeable. Per làmines d'altes prestacions si ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic.
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessari 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 d'impermeabilització. Els paraments als que ha de lliurar-se 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 i 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 van a col·locar sobre ell, 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 màxima pendent. Els encavalcaments han de quedar a favor del corrent d'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 a assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència a punxonament. Quan la impermeabilitzazació sigui de material bituminós o bituminós modificat, quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està entre 5 i 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà arribant fins la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). La grava tindrà un espessor mínim de 5 cm, servirà com a primera base de la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un espessor mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. En els recs per aspersió les conduccions 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. Per als 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 amb ports que no excedeixin els 6 m. 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 espessors no podran ser menors de 5 cm i seran 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 ± 10cm. *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 d'agafament, 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, l'espessor mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter amatent sobre la impermeabilització, ha d'interposar-se entre aquestes dues capes una capa separadora per a evitar l'adherència entre elles de 4 cm d'espessor 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 la baixant es resoldrà amb una peça especialment concebuda i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus d'impermeabilització que es tracti. Els albellons estaran dotats d'un dispositiu de retenció dels sòlids i tindran elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents a fi 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 de 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 l'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 50 cm com a mínim 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, ha de tenir secció rectangular. Quan es disposi un canaló la seva vora 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 a fi d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, el 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 excel·lents 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 contra el 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 plantació, 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.

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.

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 la 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 DB HE1 Limitació de la demanda energètica, DB HS1 protecció enfront de la humitat i DB HS5 evacuació d'aigües. Dins de les cobertes inclinades podem trobar les de forjat inclinat, que poden ser ventilades o no i les de forjat horitzontal que poden ser ventilades o no.

Components
Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa d'impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües, 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 d'impermeabilització que es vagi a utilitzar. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant: suports a base *d'envanets*

de maó, *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* d'espessor 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; mitjançant placa ondulada o nervada de fibrociment, fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.
Aïllament tèrmic. Segons normativa CTE DB HE1. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront 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 flassades de llana mineral, pannells rígids o pannells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), flassades aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR).
Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baixa pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a 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 a 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, amb un sistema de plaques.
Teulada. Pel rebut 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 pannells 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'evitarà la seva deformació 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 d'impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies
La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i mancar de cossos estranys per a la correcta recepció de la impermeabilització. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. En el 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 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 d'unió de dita impermeabilitzant a ell.
Fases d'execució
Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients enfront de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components. En funció del tipus de protecció, quan no hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del DB HS1. Garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i pannells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal:* En el cas de realitzar el pendent amb envans de sostremort, 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 a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer a força d'envans de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó o també l'utilització de pannells 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 dels 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 serà de 150 mm i l'encavalcament lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. 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 d'utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. En relació amb les tensions de dilatació - contracció per efecte de les oscil·lacions de la temperatura: 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 passants de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. 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 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 flassades 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, l'espessor de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, estaran col·locats 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 albergant el material aïllant, conformaran la capa de aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels espessors de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar estarà en funció de l'ample dels panells, sempre que el mateix no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mesura apropiada per al seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.
*Capa d'impermeabilització.*Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxima pendent. Les diferents capes de l'impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar a favor del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baixa pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*.

Quan el pendent de la coberta estigui compresa entre 5 i 15%, han d'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 d'utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli (clorur de vinil) plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han d'utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han d'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 una quantitat de peces suficient per a garantir la seva 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 i clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de lamina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixades mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta ha d'evitar-se que caiguin, rebaves de morter i brutícia en la cambra d'aire. 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 per ràfec i carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat*, la cambra d'aire es podrà aconseguir amb els 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 màxima distància que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures en continu. Les obertures aniran protegides per a evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, al marge 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 una quantitat de peces suficient per a garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del 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 adherencia quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter*. El rebut ha de realitzar-se de forma contínua per a 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 coca de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners i vores laterals de aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertoress. Les cobertoress deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobri panells de poliestirè extruït acanalats*. Han de complir que el pendent no excedeixi del 49%. Que existeixi la necessària correspondència morfològica i els teules quedin perfectament encaixades sobre els plaques. Que és rebin totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals de aiguavés, aiguafons i 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 d'espessor mínim, col·locades paral·lel al ràfec. Les fixacions de les teules als llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols rosca 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 a assegurar la seva estabilitat com per a evitar el seu guerxament. Podran ser de fusta de pi, estabilitzades les seves tensions per a 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 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 espessor ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar d'almenys 50 mm. 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'evitaran la utilització d'acer sense tractament anticorrossió.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons: per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Han de disposar-se amb un pendent cap al desguàs del 1% com a mínim. 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, ha de disposar-se la vora més propera a la façana de tal forma que quedi per sobre de la vora exterior del mateix. 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 eventual embassament no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma de la mateixa i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 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 forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim;) quan la trobada sigui en la part superior i intermedia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló. *Canaletas de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletas 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 han de disposar-se 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 del aiguavés, ha de disposar-se un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral del 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 lucernario 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 de 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, rafec, careners, lluernaris, 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 estanqueïtat, 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.

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.

3 OBERTURES - LLUERNARIS
Element prefabricat de tancament d'obertures, per a la il·luminació de locals, amb possibilitat de ventilació regulable, en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, per a tancament de buit d'il·luminació en cobertes.

Components
Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per a fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, per a tancament de buit d'il·luminació en cobertes.
Característiques tècniques mínimes
Cúpula. De material sintètic termoestable. Impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.
Sòcol. Podrà ser prefabricat amb material i característiques iguals a la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Amb sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Per a sòcol d'obra es col·loca sobre llistó de fusta.
Sistema de fixació. Serà estanc a la pluja.
Membrana impermeabilitzant amb làmina de superfície autoprotegida.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics. Impermeabilització,Cúpula, sòcol de material sintètic i sistema de fixació.

Execució
Condicions prèvies
El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre l'impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase d'impermeabilització. Es suspendran els treballs quan existeixi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.
Fases d'execució
Replanteig.
Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternatives. Ha de quedar travada a l'obra en els acords amb altres elements constructius.
Sòcol de fàbrica. Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm d'espessor.
Fixació del sòcol. Claraboia per a sòcol prefabricat; el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser <= 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm. *Claraboia per a sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;* ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta: >= 15 cm. *Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;* ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser <= 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. El junt d'unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser >= 4 cm.
Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.
Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuiran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els seus elements estructurals i igualment amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs amatents en el sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables, s'utilitzarà cèrcol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma per a tancament hermètic amb sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa en la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius, serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m2, es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40ºC, s'empraran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. *Bastiment.* Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellat del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies <= 30 cm. Ha de quedar a escaire i al nivell previst.
Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, si escau, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Amidament i abonament
ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada DT. Fins i tot part proporcional de minvaments i encavalcades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

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.

3.1 Claraboies transitables
Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m2, en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

Components
Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per a formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per a formació de claraboies trepitjables.
Característiques tècniques mínimes.
Rajola de vidre. Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m2, una transmitància lluminosa del 90%, d'espessor mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant en la seva cara trepitjable i cavitat en l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar la seva adherència al formigó.
Junta entre plaques. Planxa de plom de 2,50 mm d'espessor, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de farciment.
Làmina separadora. Làmina bituminosa de 0,30 cm d'espessor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: rajola de vidre, formigó armat, làmina separadora.
Execució
Condicions prèvies
La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport, abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix >= 0,3 cm, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Fases d'execució
Neteja i preparació de l' encofrat..
Replanteig de les línies dels nervis.
Col·locació de les peces.
Rajoles de formigó translúcid. Les rajoles es distribuiran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsibles sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.
Formigó armat. El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.
Junta entre plaques. La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.
Làmina separadora. Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.
Paràmetres de col·locació: a les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçària del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçària del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.
Armadura. Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre: >= 2 cm. Recobriment d'armadures: >= 1 cm.
Encofrat. Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser <= 5 mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la DF.
Abocada del morter en els nervis. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent composat per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.
Control i acceptació
Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, si escau, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

m² de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Fins i tot part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final.
kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la DT.

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.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS
Element construït que tanca o limita un edifici, un espai, etc...

1.1 Façanes industrialitzades

1.1.1 Murs cortina
Tancament d'edificis constituït per elements lleugers opacs o transparents fixats a una estructura auxiliar ancorada a l'estructura de l'edifici, on la fusteria pot quedar vista o oculta.

Components
Bases de fixació en els forjats, Anclatges, Estructura auxiliar, Sistema de fixació del vidre, Envidrament, Elements opacs de tancaments, Junta preformada d'estanquitat, Producte de segellat.
Característiques tècniques
Bases de fixació en els forjats. Estaran constituïdes per perfil d'acer amb un espessor mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix duran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge i es disposaran uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements necessaris per a l'acoblament amb l'ancoratge.
Ancoratges. Estarà constituït per perfil d'acer amb un espessor mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb la base de fixació, de manera que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les seves dues direccions laterals, i altra normal al mateix. Absorbirà els moviments de dilatació de l'edifici.
Estructura auxiliar. Existeixen dos sistemes: muntants verticals i travessers horitzontals, o únicament muntants verticals. Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni guerxaments, el seu aspecte superficial estarà exempt de ratlles, cops o abonyegadura i els seus talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o panells complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants duran en els extrems els elements necessaris per a l'acoblament amb els panells i vindran protegits superficialment contra els agents corrosius. Els travessers i muntants podran ser d'alumini, d'espessor mínim 2 mm; acer conformat, d'espessor mínim 0,80 mm; acer inoxidable, d'espessor mínim 1,50 mm; PVC, etc. La perfilaria serà amb/sense trencament de pont tèrmic. Les bases de fixació, l'ancoratge i l'estructura auxiliar haurien de tenir la resistència suficient per a suportar el pes dels elements del mur cortina planta per planta.
Sistema de fixació del vidre. La fixació del vidre a l'estructura portant es podrà aconseguir per dues tècniques diferents: fixació mecànica mitjançant peces metàl·liques i trepants practicats al vidre; envidrament estructural: fixació elàstica amb adhesius, generalment silicones d'alt mòdul.
Envidrament. En cas que la fixació a l'estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat. En cas envidrament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d'aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives ja siguin reflectants o sota emissives. En ampits sempre seran vidres temperats. L'envidrament sempre durà un tractament de vores, com a mínim cantell sorrenc.
Elements opacs de tancament. Al seu torn estaran constituïts per una placa exterior i altra interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc.), amb un material aïllant intermedi que serà higroscòpic, (llana de vidre, poliestirè expandit, etc.). Els elements opacs seran resistents a l'abrasió i als agents atmosfèrics.
Junta preformada d'estanqueitat. Podrà ser de policloropropè, de PVC, etc.
Producte de segellat. Podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anodizat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre, Escumes elastomèriques i Llana de vidre.

Execució
Condicions prèvies
En la vora del forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes. Es comprovarà que estan col·locades totes les bases de fixació i existeix presa d'energia elèctrica cada 20 m., com a màxim en cada planta. El producte de segellat s'aplicarà a temperatura superior a 0 ºC.
Fases d'execució
Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permeti el reglatge del muntant una vegada col·locat. Es muntaran els muntants en façana unint-los als ancoratges per la seva banda superior permetent la regulació en les seves tres direccions, per a assolir la modulació, aplomat i anivellació. En l'extrem superior del muntant s'acoblarà un casquet que permeti el suport amb el muntant superior. Entre els muntants quedarà una junta de dilatació de 2 mm/m, mínima. Els travessers s'uniran als muntants per mitjà de casquets i altres sistemes. Entre el muntant i travesser, quedarà una junta de dilatació de 2 mm/m. Es col·locarà l'element opac o transparent de tancament sobre el mòdul del mur cortina, fixant-se a ell mitjançant ribets a pressió o altres sistemes. Es col·locarà la junta preformada d'estanqueitat al llarg de les trobades del mur cortina amb els elements d'obra gruixuda, així com en la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries, de manera que asseguri l'estanqueitat a l'aire i a l'aigua permetent els moviments de dilatació del mur cortina. El panell complet s'unirà als muntants per casquets a pressió i angulars cargolats que permetin la dilatació, fent coincidir aquesta unió amb els perfils horitzontals del panell. Si s'escau, l'element de fusteria s'unirà per cargols amb juntes d'expansió o altres sistemes flotants a l'estructura auxiliar del mur cortina. En cas d'envidrament estructural, l'encolat dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre en un taller climatitzat, mai a l'obra, per a evitar risc de brutícia o condensacions.
Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes, comprovant abans d'estendre-la que no existeixen òxids, pols, grassa o humitat.
Control i acceptació

Una comprovació per planta per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació o assaig en cada un dels següents capítols: Muntants i travessers, Mur cortina, Junta i Segellat.

Verificacions
Prova de servei. Estanqueitat de panys de façana a l'aigua de vessament. Resistència de muntant i travesser: apareixen deformacions o degradacions. Resistència de la cara interior dels elements opacs: s'esquerda o degrada el revestiment o s'ocasionen deterioracions en la seva estructura. Resistència de la cara exterior dels elements opacs: existeixen deformacions, degradacions, esquerdes, deterioracions o defectes apreciables.

Amidament i abonament
m² de superfície de mur cortina executada (estructura, panells, envidrament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellat i posterior neteja.

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.
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.

1.1.2 Panells lleugers
Tancament opac d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats lleugers anclats a l'estructura de l'edifici.

Components
Panell, Sistema de subjecció, Juntes, Sellant
Característiques tècniques mínimes
Panell. El panell es subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc.), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic etc.), capa intermitja de material aïllant i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc. Els cantells del panell presentaran la forma adequada i/o es subministrarà amb els elements accessoris necessaris perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de poliestirè extruïda, escuma de poliuretà, etc. En cas de panells d'acer aquest duran algun tipus de tractament com prelacat, galvanització, etc. En cas de panells d'alumini, l'espessor mínim del anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacats, l'espessor mínim del lacat serà de 80 micres.
Sistema de subjecció. Quan la rigidesa del panell no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc., a través dels quals es realitzarà la fixació. S'indicaran les toleràncies que permet el sistema de fixació, d'aplomat entre l'element de fixació més sortint i qualsevol altre i de distància entre plànols horitzontals de fixació. Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits contra la corrosió. El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.
Juntes. Les juntes entre panells podran ser plenes, o mitjançant perfils, etc.
Sellant. Podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.
Control i acceptació
Es realtizaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro i Llana de vidre.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejaran els eixos verticals de juntes a cada planta els eixos horitzontals de juntes i es fixaran els elements de subjecció del panell als elements previstos ancorats a l'estructura de l'edifici.
Fases d'execució
Es subjectaran provisionalment els panells, i s'alinearan, anivellaran i aplomaran tots els panells d'una mateixa planta. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectaran definitivament els panells als elements que s'hauran previst ancorats a l'estructura de l'edifici.
Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per a garantir la seva estanqueitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.
Control i acceptació
Una comprovació cada 100 m² de façana i no menys d'un per planta.
Les condicions de no acceptació podran ser: l'alineació de panells amidada en els cants dels panells present variacions superiors a la tolerància de fabricació més 2 mm en 1 m, l'aplomat entre dos panells present variacions superiors a 2 mm comprovada amb regla de 1 m, la subjecció sigui distinta a l'especificada per la D.F., presència d'elements metàl·lics no protegits contra l'oxidació, l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim, l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

Verificació
Prova de servei. Estanqueitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament
m² de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

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.
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.

1.1.3 Panells pesats

Tancament d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats pesats ancorats a l'estructura de l'edifici.

Components

Panell, Sistema de subjecció, Juntes i Sellant.

Característiques tècniques mínimes

Panell. El panell de formigó podrà ser de tipus: *Massís,* amb diferents acabats superficials; *Alleugerit amb blocs alleugerants*; *Compost*, format per dues capes de formigó i una intermèdia de material aïllant; *De blocs de formigó o ceràmics*. El panell presentarà les seves arestes definides i estarà exempt de fissures i coqueres que puguin afectar a les seves condicions de funcionalitat. Els cantells del panell presentaran la forma adequada perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades, siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. Serà capaç de resistir les solicitacions derivades del desmoldejat i aixecament pel transport i de l'hissat i muntatge en obra. Se subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. S'indicaran els coeficients de dilatació tèrmica i d'inflament, així com les toleràncies de fabricació i resistència tèrmica del panell.

Sistema de subjecció. Garantirà la fixació del panell a l'estructura de l'edifici, així com la seva resistència a les solicitacions de vent i variacions de temperatura. Quedaran protegits contra la corrosió.

Juntes. Quan el panell constitueixi només la fulla exterior del tancament, podran adoptar-se cantells plans que donin lloc a juntes horitzontals i verticals plens. Quan el panell constitueixi el tancament complet, s'adoptarà preferentment entre panells: en cantells horitzontals, formes que donin lloc a juntes amb ressalts i rebaixos complementaris; en cantells verticals, formes que donin lloc a juntes amb cambra de descompressió.

Sellant. Podrà ser de productes pastosos (morters elàstics, morters de resines, etc.) o bé perfils preformados i gomes.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un del capítol: *Perfils laminats i xapes,* Identificació. Material. Dimensions. Espessors i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils.

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 i es fixaran els elements de subjecció del panell als elements previstos ancorats a l'estructura de l'edifici, posteriorment es replantejaran els eixos verticals de juntes, i planta a planta, els eixos horitzontals de juntes

Fases d'execució

S'elevarà i situarà el panell a la façana. Es subjectarà el panell, i s'alinearà, anivellarà i aplomarà el panell una vegada presentats tots els panells d'una planta o aquells que hagin de quedar compresos entre elements fixos de la façana. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectarà definitivament el panell als elements que s'hauran previst ancorats a l'estructura de l'edifici. Quan la solució de junta vertical sigui amb cambra de descompresió, s'impermeabilitzarà el cantell superior del panell en una longitud no menor de 10 cm a cada costat de la junta, previ a la col·locació dels panells superiors.

Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per a garantir la seva estanqueitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.

Control i acceptació

Una comprovació cada 100 m² de façana i no menys d'un per planta.

Les condicions de no acceptació podran ser: L'alineació i aplomat de panells amidada en els cants dels panells present variacions superiors a la tolerància de fabricació més 2 mm. La subjecció sigui distinta a l'especificada per la D.F. L'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim. L'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim. Presència d'elements metàl·lics no protegits contra l'oxidació. L'ample de la junta no quedi totalment tancat pel sellador. La presència de rebaves o despreniments. En juntes amb cambra de descompresió el sellador s'ha introduït en la cambra i/o s'ha segellat la zona de comunicació d'aquesta amb l'exterior.

Verificació

Estanqueitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de superfície de tancament executat, incloent panells, juntes i segellat, fins i tot peces especials d'ancoratge i posterior neteja.

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.
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.

1.2 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb/sense cambra d'aire, podent ser 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 armat amb malla de fibra de vidre acabat amb revestiment plàstic prim, etc. Si l'aïllant es col·loca en la part interior, podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó, morter

Revestiment intermig. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc. Sempre necessari quan la fulla exterior sigui de maó caravista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruit, 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 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.

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 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 cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellament. 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 en 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..

Cambra d'aire. Si escau, tindrà un espessor 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 (molt ventilada, lleugerament ventilada) o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements del mateix.

Revestiment interior. Serà de guarnit i arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat 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.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters.

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 a 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 a evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpida, 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 el recentment construït amb flassades d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques haurien de ser estables durant la seva construcció, pel que s'elevaran alhora que les seves corresponents travaments. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat enfront 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 condició de limitació de fletxa als elements estructurals fletxats: 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. Comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una coca de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques seran resistents a la corrosió o estaran adequadament protegits contra ella, abans de la seva col·locació.

Revestiment intermig. La fulla principal no ha de tenir desploms ni falta de planeitat i s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits. Es comprovarà que la fàbrica hagi endurit. En cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. La fulla principal no ha de tenir desploms ni falta de planeitat, en el cas que es vagin a col·locar panells rígids. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran, per exemple aplicant una capa de morter de regularització, per a facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. La neteja del suport (forjat, llosa, riostra, 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'han de col·locar 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. La fàbrica ha d'endurir. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, gratant-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 a verificar que és possible l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en 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., i de manera que no es precisi col·locar peces menors de mig maó. Les juntes de dilatació de la fàbrica es disposaran de tal forma que cada junta estructural coincideixi amb una d'elles. Es disposarà dels 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 a 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 l'espessor del junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per a encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter de 1 cm d'espessor, estesa en tota la superfície de seient 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 trobades de cantons o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu espessor i en totes les filades.
Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació, perquè no absorbeixin l'aigua del morter, llevat de els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran refregant, utilitzant suficient morter perquè penetri en els buits del maó i les juntes quedin farcides. Es recolliran les rebaves de morter sobrant en cada filada. En el cas de fàbriques cara vista, a mesura que es vagi aixecant la fàbrica s'anirà netejant i realitzant les nafres (primer les nafres verticals per a obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur i també el plom de les juntes verticals corresponents a filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava emprada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, aquestes se situaran en el morter cada cert nombre de filades, segons el tipus d'armadura. Per exemple, cada 60 cm amb cintres de diàmetre 5 mm. *Col·locació de blocs d'argila alleugerida.* Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de seient es realitzaran de 1 cm d'espessor com a mínim en una banda única. Els blocs es manejaran amb les dues mans, introduint cada dit polze en l'orifici practicat a aquest efecte, i es col·locaran sense morter en la junta vertical. S'assentaran verticalment, no a refregat, fent topall amb l'encadellat, i copejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions. Es recolliran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que l'espessor del junt horitzontal una vegada assentats els blocs estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per a ajustar la modulació vertical es podran variar els espessors de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula. *Col·locació de blocs de formigó.* A causa de la conicitat dels alvèols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà en la part superior per a oferir una superfície de suport major 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 a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i envanets, salvo quan es pretengui interrompre el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, que només es col·locarà sobre les parets, quedant el morter en dues bandes separades. Per a la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la testa del bloc, pressionant-lo per a evitar que caigui al transportar-lo per a la seva col·locació en la filada. Les juntes tindran suficient morter per a assegurar una bona unió bloc-morter. Els blocs es duran a la seva posició mentre el morter estigui encara tou i plàstic. Es llevarà el morter sobrant evitant caigudes de morter, tant en l'interior dels blocs com en la cambra de extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan es precisi tallar els blocs es realitzarà el cort amb maquinària adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els ploms i nivells de manera que el parament resulti amb totes les nafres alineades i els junts horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades. Si es realitza la rejuntada de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter estigui encara fresc i plàstic. La rejuntada no es realitzarà immediatament després de la col·locació, sinó un temps després, quan el morter hagi endurit però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer la rejuntada en les juntes horitzontals i després en les verticals. Si cal reparar una junta després que el morter hagi endurit s'eliminarà el morter de la junta en una profunditat almenys de 15 mm i no major del 15% de l'espessor del mateix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes matades inferiorment, per afavorir l'entrada d'aigua en la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuració per retracció del morter de les juntes. En cas de fàbriques armades horitzontalment, amb armadures col·locades en els junts horitzontals per a evitar defectes de fissuració la fàbrica, s'haurien de complir les següents condicions mínimes: - l'àrea de l'armadura no serà menor del 0,03 % de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica; - la separació vertical no serà major de 60 cm; - l'espessor mínim de recobriment de morter des de l'armadura fins a la cara de la fàbrica serà de 15 mm i l'espessor mínim sobre i sota l'armadura de junt horitzontal, serà de 2 mm, excepte per al morter fi. Les armadures de junt horitzontal es col·locaran embegudes en el morter, centrades en el gruix del junt horitzontal. Per a garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapes tindran una longitud mínima de 25 cm per a armadures amb capa epoxi, i de 20 cm per a les galvanitzades i inoxidables. S'evitarà que en l'encavalcament quedin les armadures muntades unes damunt de les altres. En cas de disposició de costelles verticals, aquestes seran contínues en tota la seva longitud, i el bloc de formigó buit escometrà lateralment, obrint-li el lateral corresponent; mantenint-se l'aparell. Les costelles de reforç es fixaran a l'estructura resistent segons projecte (per dalt o per baix, o bé per ambdós costats).
Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat dels junts horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, cargadero 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 d'una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una folgança de 2 cm. Aquesta folgança s'emplenarà després de la retracció de la fulla principal, amb un material l'elasticitat del qual 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 serà menor que 1/3 de l'espessor d'aquesta fulla. Quan el forjat sobresurti del plànol exterior de la façana tindrà un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua del 10% com a mínim i es disposarà un goteró en la vora del mateix. *Trobades de la façana amb els pilars.* Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, si es col·loquen peces de menor espessor que la fulla principal per la part exterior dels pilars, per a aconseguir l'estabilitat d'aquestes peces, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.
Juntes de dilatació. Es col·locarà un sellant sobre un farciment introduït en la junta. Els materials de farciment i sellantes tindran una elasticitat i una adherència suficients per a absorbir els moviments de la fulla previstos i seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del sellant serà major o igual que 1 cm i la relació entre el seu espessor i la seva amplària estarà compresa entre 0,5 i 2. En façanes esquerdejades el sellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques en les juntes de dilatació, es disposaran de tal forma que cobreixin a banda i banda de la junta una banda de mur de 5 cm com a mínim i cada xapa es fixarà mecànicament en aquesta banda i se segellarà el seu extrem corresponent.
Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. En l'arrencada de la fàbrica des de fonamentació es disposarà una barrera impermeable a més de 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi tot l'espessor de la façana. I, quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol d'un material el coeficient del qual de succió sigui menor que el 3%, o altra solució que protegeixi la façana d'esquitxades fins a una altura mínima de 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana. La unió del sòcol amb la façana en la seva part superior haurà de segellar-se o adoptar-se altra solució que produeixi el mateix efecte.
Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Si s'escau, quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda, es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada en la mateixa. Com sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu impermeable (làmina, perfil especial, etc.) amatent al llarg del fons de la cambra, amb inclinació cap a l'exterior, de tal forma que la seva vora superior estigui situat com a mínim a 10 cm del fons i almenys 3 cm per sobre del punt més alt del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà en la fulla interior en tot el seu espessor. Per a l'evacuació es disposarà el sistema indicat a la D.T. estaran separats 1,5 m com a màxim. Per a poder comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del drap complet, es deixaran sense col·locar un de cada 4 maons de la primera filada.
Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur se segellarà amb un cordó que s'introduirà en un rejuntada practicat en el mur de manera que quedi encaixat entre dues vores paral·lels. Quan la fusteria estigui retranquejada respecte del parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un bimbell per a evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró en la llinda per a 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. mateixos efectes. El bimbell tindrà un 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 darrere i per ambdós costats del bimbell i que tingui un pendent cap a l'exterior del 10 % com a mínim. El bimbell disposarà d'un goteró en la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana almenys 2 cm, i el seu lliurament lateral en el brancal serà de 2 cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per a no crear a través d'ella un pont cap a la façana. Quan el grau de impermeabilitat exigit sigui igual a 5, segons CTE DB HS 1, si les fusteries estan retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà pre-cèrcol i una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o si escau el cèrcol, perllongada 10 cm cap a l'interior del mur.
Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per a evacuar l'aigua de pluja. En cas de col·locació de cavallons, aquestes tindran una inclinació del 10 % com a mínim, disposaran de goterons en la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats dels paraments corresponents de l'ampit almenys 2 cm i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent cap a l'exterior del 10 % com a mínim. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces quan siguin de pedra o prefabricades i cada 2 m quan siguin ceràmiques. Les juntes entre les cavallons es realitzaran de tal manera que siguin impermeables amb un segellat adequat.
Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o mastelers es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella, mitjançant el sistema indicat en projecte: segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc. *Ràfecs i cornises.* Els ràfecs i les cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua del 10 % com a mínim i els quals sobresurtin més de 20 cm del plànol de la façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable; disposaran en la trobada amb el parament vertical d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt almenys 15 cm i la rematada superior del qual es resolgui de manera que eviti que l'aigua es filtri en la trobada i en la rematada; disposaran d'un goteró en la vora exterior de la cara inferior. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per a no crear a través d'ella un pont cap a la façana.
Revestiment intermig. És plana, neta, fins a aconseguir un espessor mínim de 1 cm. Sobre la superfície encara fresca es passarà el remolinador mullat en aigua, fins que aquesta quedi plana.
Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells dependrà del sistema de fixació a la fulla principal. En cas de fixació mecànica, el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, i haurà de ser el recomanat pel fabricant; augmentant-se el nombre en els punts singulars. Com a màxim la separació entre fixacions serà de 50 cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió, es col·locaran els panells de baix cap amunt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat, no se sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran recent aplicat el revestiment, quan estigui encara fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical, i continus, evitant ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament en la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior: fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana, assenyalant en els forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en totes els cantons, buits, retranquejos, juntes de moviment, i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica, assenyalant en el 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 en obra. Per a la col·locació dels maons se seguiran les indicacions assenyalades per a la fulla principal. En els creus i els cantons es deixaran lligades per a aconseguir una bona travada. En la trobada amb el forjat es deixarà una folgança en la part superior de la fulla de 2 cm d'espessor, que s'emplenarà amb guix passats uns dies. Les fregues per a instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant en profunditat només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintura, etc. abans d'emplenar-les. Es col·locarà el material de farciment en l'interior de les juntes i es segellaran.
Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfileria. Es replantejarà la cara interior dels perfils canals en sòl i sostre, que haurien de quedar separats 2 cm de la fulla principal. Prèviament a la fixació dels perfils, es pegarà una banda d'estanqueitat sota els perfils canal inferiors, així com per tot el perímetre del extradosat autoportant amb els elements que ho envolten. Els perfils canals es cargolaran tant a sòl com a sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant Els perfils muntants es col·locaran començant pels perímetres, encaixant-los en els canals, deixant-los solts, sense cargolar la seva unió, excepte els d'arrencada dels murs i els fixos del sistema (brancals, trobades, etc.). La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant del extradosat. Per a la disposició i fixació dels perfils de punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantons se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals disposades a tal fi. En cas d'haver de realitzar altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. Les plaques es col·locaran de gom a gom en sostre i donades suport sobre falques en el sòl. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les seves juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25 cm. En els buits, les plaques es col·locaran fent bandera en els cèrcols i evitant les trobades de plaques en les mateixes línies dels brancals. No es col·locaran les plaques en contacte amb els cèrcols exteriors; es deixarà una lleugera separació. En els cantons, es cargolaran les plaques d'un costat als perfils, i les de l'altre, col·locant-los a testa amb les primeres. En els racons, una vegada aplacado un costat, es col·locaran els perfils del segon costat tancant l'angle, després es cargolaran les plaques com en la resta. Com acabat s'aplicarà pasta en els caps de cargols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes dels cantons 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 plana neta a bona vista fins a aconseguir un espessor mínim de 1 cm i màxim de 1,5 cm. Es disposaran en el revestiment juntes de dilatació, de tal forma que la distància entre juntes contigües sigui suficient per a evitar el seu esquerdament. Abans de l'enduriment es donarà un acabat brunyit, aplicant amb la plana neta pasta de ciment per a tapar porus i irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que el morter hagi fraguat. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T.: Disposició d'una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una folgança de 2 cm. Aquesta junta s'emplenarà després de la retracció de la fulla principal amb un material l'elasticitat del qual sigui compatible amb la deformació prevista del forjat i es protegirà de la filtració amb un goteró. I Reforç del revestiment amb armadures amatents al llarg del forjat de tal forma que sobrepassin l'element fins a 15 cm per sobre del forjat i 15 cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures amatents al llarg del pilar de tal forma que ho sobrepassin 15 cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400 m² en fàbrica cara vista i cada 600 m² en fàbrica per a revestir.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermig, Aïllament tèrmic i Revestiment exterior.

Verificació

Planeitat. Mesura amb regla de 2 m. Desplom. No major de 10 mm per planta, ni major de 30 mm en tot l'edifici. En general, tota fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc.)

Amidament i abonament

m² de tancament de maó d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter de ciment i o calç, d'una o diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, amb o sense esquerdejat de la cara interior de la fulla exterior amb morter de ciment, incloent o no aïllament tèrmic, amb o sense revestiment interior i exterior, amb o sense extradosat interior, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, amidada deduint buits superiors a 1 m².

Norma 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.
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.

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries de fusta

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, d'esquadres de fusta, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiment de base. No comprèn l'envidrament.

Components

Bastiment de base, si s'escau, amb perfils tubulars conformats en fred d'acer galvanitzat o de fusta, travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Esquadries de fusta de pes específic >= a 450kg/m3 i humitat <=15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció exterior de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, 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.
Aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guerxaments, fongs ni abonyegaments, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides, formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, amb un mínim de 3 orificis per m. de desguàs.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny

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 cal de les juntes 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.

Control i acceptació

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 travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics i acústics vigents.

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins la col.locació de l'envidrament.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat, incloent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.
ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. 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. RD.314/2006.
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.

2.1.2 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

Bastiment de base, si s'escau, amb perfils tubulars conformats en fred d'acer galvanitzat o de fusta, travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Perfils d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred, o d'acer inoxidable.
Perfils i xapes d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.
Ribets quan disposin d'envidrament.
Accessoris i ferramentes, 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. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

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 perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, amb un mínim de 3 orificis per m. de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

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 cal de les juntes 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<0,4cm

Control i acceptació

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 de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), 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 i acústics vigents.

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins a la col·locació de l'envidrament. Per a 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 a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.
ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. 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. RD.314/2006.
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. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

2.1.3 Fusteries de PVC

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes, col·locades sobre bastiment de base.

Components

Bastiments de base: Si n'hi ha, perfils tubulars conformats en fred d'acer galvanitzat o de fusta.
Perfils de PVC obtinguts per extrusió. Gruix >= 18mm i pes específic 1,40 gr/cm3. Ribets quan disposin d'envidrament.
Accessoris i ferramentes, 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: Assaigs, distintius i marcatges CEE. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, amb un mínim de 3 orificis per 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 serà en algun 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 cal de les juntes 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
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 o cadmiat, 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 i acústics vigents.

Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins la col·locació de l'envidrament. Per a 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 a 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.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. 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. RD.314/2006.
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.

2.1.4 Fusteries de vidre
Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent, col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components
Bastiments de base: Si n'hi ha, perfils tubulars conformats en fred d'acer galvanitzat o de fusta.
Fulles de vidre 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
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc. Els accessoris seran de material inoxidable
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: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en 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; Lateral, 2 mm.
Control i acceptació
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.

Amidament i abonament
m^2 de llum de superfície amidada incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació. La partida inclou la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. 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. RD.314/2006.
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.

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, que 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 pulida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent, de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles, 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 d'almenys: 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 espessor, 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 pròxim 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 a 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 <11mm, amplària de galze amb tolerància de ± 1.0 a ± 2,0mm, i franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm;Vidre amb cambra d'aire de gruix 14 a 79mm, amplària de galze amb tolerància de ± 2,0 a ± 8,5mm, i franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm, en funció del seu gruix; Vidre de protecció al foc o vidre laminar: *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 l'espessor 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 l'espessor 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 espessor, 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 l'espessor 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 espessor, 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 mm2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm2.

Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però no menys 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, 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 inmediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. 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 SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. RD.314/2006.
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. UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

2.2.2 Vidres sintètics
Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc., que amb diferents sistemes de fixació amb perfils i gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components
Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc.; Sistema de fixació; Elements de tancament d'alumini.
Característiques tècniques mínimes
Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc., satisfaran les condicions de: alta resistència a impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic, possible protecció contra radiació ultraviolada.
Sistema de fixació. Base de ferro encunyat. Goma. Clips de fixació.
Element de tancament d'alumini.
Control i acceptació
Vidre. Identificació. Es presentaran almenys 3 mostres. Seran plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme en tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. Distintius: Segell INCE per a materials aïllants. Assaigs: propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques, i durabilitat.
Perfils d'alumini anoditzat. Distintius: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". Assaigs: mesures i toleràncies. (Inèrcia del perfil). Espessor del recobriment anòdic. Qualitat del segellat del recobriment anòdic. Lots: 50 unitats de finestra o fracció.
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; comprovació del certificat d'origen.

Execució
Condicions prèvies
En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si escau. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m2. Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.
Fases d'execució
Envidrament amb vidre sintètic. L'empanellat ha de col·locar-se de tal manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'ample mínim de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems

oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cèrcols 2m: + - 2,50 mm; cèrcols 2m: + - 1,50 mm.

Control i acceptació

Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació

Una vegada col·locats, es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc. La seva neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície totalment acabada, incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc., amb protecció i neteja final.

2.3 Proteccions Solars

2.3.1 Persianes

Proteccions de les obertures de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per a enfosquir i protegir l'interior.

Components

Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lames

Característiques tècniques mínimes

Lames de fusta. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm; humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.

Lames d'alumini. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm;. Anoditzat 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí.

Lames de PVC. Pes específic: mínim 1,40 gr/cm3; espessor del perfil: mínim 1 mm.

Persiana. Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lames de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.

Guia. Els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i d'espessor mínim 1 mm.

Sistema d'accionament. En cas de sistema d'accionament manual: - El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. En cas de sistema d'accionament mecànic: el corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana; la corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió; el cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid; el mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.

Caixa de persiana. En qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior del local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior. Tindrà la consideració de pont tèrmic, a efectes de càlcul de la transmitància tèrmica (U), si la seva àrea és>0,5m2.

Control i acceptació

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. Comprovació del certificat d'origen.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: lames de fusta i lames d'alumini.

Execució

Condicions prèvies

La façana haurà d'estar acabada i l'aïllament ja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria. S'evitaran els següents contactes: zinc en contacte 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.

Fases d'execució

En cas de persiana enrotllable. Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se al mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistant, d'espessor > 1 mm i una longitud de >10 cm. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa de enrotllament. S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les llepis hi haurà una folgança de 5 mm.

El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm del sòl. La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.

En cas de persiana de gelosia: si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles, els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems; si és abatible, el marc es fixarà al mur per mitjà de cargols o patilles, tenint com a mínim dos punts de fixació a cada costat del marc; si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.

Control i acceptació

Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestarà especial cura en l'execució dels ponts tèrmics. Situació i aplomat de les guies: penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim. Fixació de les guies. Caixa de persiana: fixació dels seus elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic. Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau. Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa. Accionament de la persiana.

Amidament i abonament

ut o m^2 de buit tancat amb persiana, totalment muntada, incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB HE-1: Document bàsic Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica. Ponts tèrmics. RD.314/2006.

2.3.2 Tendals

Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

Components
Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides. Estructura de sustentació (braços laterals, etc.) Mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).

Control i acceptació
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
Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'espessor mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: zinc en contacte 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.

Fases d'execució
Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons DT. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.

Control i acceptació
Encastament a la façana. Elements de fixació.

Amidament i abonament
m^2 de tendal completament acabat, fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

2.3.3 Gelosies
Proteccions de buits exteriors, formats per cossos opacs (blocs, peces, llepis o panells), ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, per a protegir del sol i de les vistes interiors.

Components
Gelosia, ancoratge a façana, morter, Llepis, panells d'alumini anoditzat, blocs.

Característiques tècniques mínimes
Gelosia. Gelosia de blocs: el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, podent ser de material ceràmic o de formigó, i anar o no armades. Gelosia de peces: les peces tindran la forma adequada perquè amb la seva unió, resulti una superfície perforada que dificulti la visió, podent ser d'alumini anoditzat amb espessor mínim de 20 micres en ambient normal o 25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió. Gelosia de lames: estarà formada per una sèrie de lames amatents horitzontal o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc. Gelosia de panells: estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.
Ancoratge a façana. En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter. En cas de gelosia de peces, lames, o panells, aquests s'uniran a un suport pel seu ancoratge a façana.
Morter. En la confecció de morters, es tindran en compte les característiques dels seus components: calç, sorres, aigües i ciments
No presentaran guerxament, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a primera vista i seran prou rígides com per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.
Panells d'alumini anoditzat. Alumini, protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.
Blocs. Els blocs estaran exempts de taques, eflorescències, escrostaments, esquerdes, trencaments o qualsevol defecte apreciable a primera vista.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Panells d'alumini anoditzat, Morters.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen a 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
Les gelosies no seran elements estructurals i quedaran aïllades per a no afectar els esforços d'altres elements de l'edifici. En la trobada amb un forjat o qualsevol altre element estructural superior, existirà un espai de 2 cm., que s'emplenarà posteriorment amb morter. En les gelosies de panells, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveïts dels elements necessaris pel seu ancoratge a façana, suportant sense deformacions els esforços de vent. En les gelosies de blocs armats, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, s'assegurarà el seu ancoratge disposant elements intermedis. En les gelosies de llepis, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, essent capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions. En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada llepi tingui, com a mínim, dos punts d'unió. Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana. Es preveurà la compatibilitat entre els materials d'unió entre la gelosia i l'edifici.

Fases d'execució
Gelosia de blocs, Humitejat previ dels blocs. En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran 2 rodons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport. *Gelosia de peces*, aquestes es fixaran als elements de suport, procurant que no quedin folgances que puguin produir vibracions. *Gelosia de lames*, el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, procurant que quedin completament aplomats. Les lames es fixaran al suport procurant que no existeixin folgances en la unió que permetin a les llepis produir vibracions. *Gelosia de panells*, l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements procurant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.
Toleràncies admisibles. Gelosia de blocs: Planor <= 10mm/2m; Desplom <= 3mm/1m; Horitzontalitat <= 2 mm/1m. Gruix llaga<= 1cm.
Gelosia de peces amb panells o de lames: Planor, <5mm/m; Desplom <=3 mm/m.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Gelosia de blocs armada, Gelosia de peces col·locada, Gelosia de lames i panells. El morter d'unió tindrà la dossificació especificada.

Amidament i abonament
ml de gelosia, fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per a la seva col·locació.
m² estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

SUBSISTEMA SOLERES
Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per a un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb espessor 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 base per a un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús per al que està indicat (garatge, locals comercials, etc.). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Components
Capa sub-base; Impermeabilització; Formigó en massa; Armadura de retracció; Sistema de drenatge; 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 emprades.
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. Sellador de juntes de retracció: serà de material elàstic. Farciment 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, 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 la seva segregació durant la seva posada en obra i per a aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per a 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 a 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 en la DT 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 6m. 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'amplària 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 calorós i sec, 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 aquest 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.
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 igual o major 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. Espessor 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: l'espessor 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 espessors 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 segons les especificacions de la DT, 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%.

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.
CR-96. Components del formigó i de l'acer.

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.

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres, i de 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 farciment dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb espessor 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 a 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, perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes: les barreres de protecció tindran, com a mínim, una altura de 900 mm quan la diferència de cota que protegeixen no excedeixi de 6 m i de 1100 mm en la resta dels casos, excepte en el cas de buits d'escales d'amplària menor que 400 mm, en els que els passamans tindran una alçada de 900 mm, com a mínim. L'altura s'amidarà verticalment des del nivell de sòl o, en el cas d'escales, des de la línia d'inclinació definida pels vèrtex dels esglaons, fins al límit superior de la barrera. L'altura de les barreres de protecció situades davant d'una fila de seients fixos podrà reduir-se fins a 700 mm si la barrera de protecció incorpora un element horitzontal de 500 mm d'amplària, com a mínim, situat a una altura de 500 mm, com a mínim. Les barreres de protecció, incloses les de les escales i rampes, situades en zones destinades al públic en establiments d'ús Comercial o d'ús Pública Concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús Residencial Habitatge o en escoles infantils, estaran dissenyades de manera que: no puguin ser fàcilment escalades pels nens, per a això no existiran punts de recolzament en l'altura compresa entre 200 mm i 700 mm sobre el nivell del sòl o sobre la línia d'inclinació d'una escala; no tindran obertures que puguin ser travessades per una esfera de 100 mm de diàmetre, exceptuant-se les obertures triangulars que formen l'estesa i l'altura dels graons amb el límit inferior de la barana, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d'inclinació de l'escala no excedeixi de 50 mm. Les barreres de protecció situades en zones destinades al públic en edificis o establiments d'usos distints als citats anteriorment, únicament necessitaran complir que no tinguin obertures que puguin ser travessades per una esfera de 150 mm de diàmetre. El passamans, en rampes, estarà a una altura compresa entre 900 i 1100 mm. Quan es tracti d'usos en els que hi hagi presència habitual de nens, tals com docent infantil i primària o d'una rampa prevista per a usuaris en cadires de rodes, es disposarà un altre passamans a una altura compresa entre 650 i 750 mm. El passamans serà ferm i fàcil d'agafar, estarà separat del parament, almenys 40 mm i el seu sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà. L'amplària de les escales fixes estarà compresa entre 400 mm i 800 mm. La distància entre graons serà 300 mm com a màxim. Davant de l'escala es disposarà un espai lliure de 750 mm, com a mínim, amidat des del front dels graons. La distància entre la part posterior dels graons i l'objecte fix més pròxim serà de 160 mm, com a mínim. Haurà un espai lliure de 400 mm a banda i banda de l'eix de l'escala si no està proveïda de gàbies o altres dispositius equivalents. Quan el pas des del tram final d'una escala fins a la superfície a la que dóna accés suposi un risc de caiguda per falta de suports, la barana o el lateral de l'escala es perllongarà almenys 1000 mm per sobre de l'últim graó. Les escales que tinguin una altura major de 4 m disposaran d'una protecció circumdant a partir d'aquesta altura. Aquesta mesura no serà necessària en conductes, pous estrets i altres instal·lacions que, per la seva configuració, ja proporcionin aquesta protecció. Si s'empren escales per a altures majors de 9 m s'instal·laran plataformes de descans almenys cada 9 m. Quan els ancoratges d'elements, tals com baranes o màstils, 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 amb un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.
Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el grossor d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges.
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.

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-se provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. Els ancoratges es rebran directament al formigonar en cas de ser continus, rebent-se en cas contrari en els traus prevists a aquest efecte, en forjats i murs, amb

morter de ciment. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament no menor de 45 mm i cargols. Cada fixació es realitzarà almenys 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

2 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 el passamans i les peces especials.

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.

2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Components

Lluminàries. Bastidor. Entrepilastra. Sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Lluminàries per a llums d'incandescència o de florescència.
Bastidor: element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.
Entrepilastra: conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.
Sistema d'ancoratge: encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc.

Control i acceptació

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. 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.*

Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc.). Si són ampits de fàbrica l'espessor mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrossió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.
S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte 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.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la siutació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la DT. *S'aplomarà i fixarà* als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

2 comprovacions cada 50 unitats.
Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la DT.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.
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.

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 i plaques.

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 hi ha d'haver 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 si es donen les condicions següents: Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, Humitat relativa de l'aire > 60%Velocitat del vent > 50 km/h, i Pluja. 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 el cas, 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 capa 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.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
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.
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.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials.
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.

1.2 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.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
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.
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.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials.

1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta i bigues i pilars metàl·lics.
També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Per cel ras: Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts .
Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: <=200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: <=50mm, Distància entre grapes:<=100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: <=20mm. Segellat dels junts.
Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils: Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: <= 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: >= 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: <= 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
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.
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.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials.

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 i flexibles o granulars, pulverulents i pastosos.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines de 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. I 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 ferm i ho faci durador. 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.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, DB HE1, DB HR.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
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.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components

Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)
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

Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma especifica (granulats, escumes, formigons o morters).

Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

Col·locats en revestiment de paraments de 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

Col·locat projectat d'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

Col·locat en reblert de cambres de 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

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 ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb una humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per a això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments: neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

Per aïllament projectat: neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en reblert de cambres: repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

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 ferm i ho faci durador. 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 projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

Norma d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, DB HE1, DB HR.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
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.

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.

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 i 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 mà 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.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, DB HE1.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

3.2 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies 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 hagi neu o gel 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 >30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, 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 tals 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 mà 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 al 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, en l'acord 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.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, DB HE1.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
UNE. Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos: UNE 104400-2:1995 Instrucciones para la colocación de placas asfálticas en cubiertas inclinadas para edificios. UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento. UNE 104400-5:2000 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas de alquitran para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento. UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos modificados. Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics: UNE 104416:2001 Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de PVC –P. UNE 104421:1995. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS
Paret feta de peces ceràmiques o de blocs posats de cantell, 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.

Components
Maons, morter i revestiment interior
Característiques tècniques
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, (envasades o a orri) 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. Així mateix, 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 de guarnit 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 distància no major de 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 l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el que estigui recentment construït. 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 cinc i quaranta graus centígrads (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 a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i 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 2 cm 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 100 cm, 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 2 cm 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 24 h d'haver fet la paret.. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h 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; Planeïtat 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
2 comprovacions cada 400 m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, 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 1 m².

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 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.

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 9 m, que pot anar, o no, reforçat amb armadura.

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 de guarnit 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 èpoques distintes. 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 intermitjes es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades, estenent-se el morter sobre les 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 a 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 una 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

2 comprovacions per cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: espessors, desploms, unio entre els envans i planeïtat.

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 farciment del si 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.

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 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.

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.

Components

Blocs d'argila alleugerida, morter, formigó armat i revestiment interior

Característiques tècniques mínimes

Bloc d'argila alleugerida. Podran ser d'espessor 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 de guarnit i enguixat.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: 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-se les zones danyades. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Quan el vent sigui superior a 50 km/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 7 cm. 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

2 comprovacions per cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: espessors, desploms, unio entre els envans i planeïtat.

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 1 m2.

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.
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.

1.4 Envans de vidre

Envà de peces de vidre translúcid, senzilles o dobles, preses amb nervis de morter armat o bé mitjançant juntes i bastidor de PVC, etc.

Components

Peces de vidre translúcid o en motlle, armadures, morter, replè elàstic, material segellat, bastidor i recolzament inferior

Característiques tècniques mínimes

Peces de vidre translúcid o modelats. Podran ser: *senzilles*, consten d'un sol element massís que ha estat constituït en el motlle; *dobles*, formades per dos elements independents que, soldats entre si, donen lloc a una sola peça amb càmbra d'aire. Les dimensions màximes d'utilització i la seva aplicació en envans buits, massissos o lluernaris trepitjables seguirà les recomanacions fixades en la normativa corresponent. Les propietats físiques (acústiques, tèrmiques i de resistència al foc) de les peces de vidre translúcid seran: *Modelats senzills:* 30 dBA, 4,50 kcal/h. m2 ºC, paraflames de 1,50 a 2 h. *Modelats dobles:* 35 dBA, 3 kcal/h. m2 ºC, paraflames de 2 h.
Armadures. Les armadures dels nervis de morter seran d'acer B 400 S.
Morter. La dosificació del morter dels nervis serà de 1 volum de ciment tipus I o II, categoria 35 i 3 volums de sorra de riu rentada. El ciment utilitzat en el morter dels nervis complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-97.
Reomplert elàstic. El reomplert elàstic de la junta perimetral serà de fibra de vidre associada a asfalts o breas d'alt punt de fusió, viscositat elevada a altes temperatures, reduït coeficient de dilatació, plasticitat a baixes temperatures, inalterable enfront d'agents atmosfèrics i de bona adherència al formigó. Així mateix serà inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC. Aquestes característiques no variaran essencialment en un període inferior a 10 anys des de la seva aplicació.
Material de segellat. El material de segellat haurà de ser de naturalesa imputrescible i impermeable.
Bastidor. En cas que les peces de vidre vagin preses amb bastidor: El bastidor i els perfils junta seran de PVC rígid. Els tascons seran de fusta, secció rectangular d'espessors variables de 5 a 10 mm.
Suport inferior. Es col·locarà cartró asfàltic de 0,30 cm d'espessor en el suport inferior abans de començar l'execució del panell.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciments. Aigua. Àrids. Morters, peces de vidre translúcid o modelats i Armadures per a formigons.

Execució

Condicions prèvies

Preparació del buit de l'obra a les mesures previstes per a rebre el bastidor de PVC. Es col·locarà cartró asfàltic en el suport inferior abans de començar l'execució del pany. Es treballarà a una temperatura ambient que oscil·larà entre els 5 °C i els 40 °C i protegint l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h. L'envà serà estanc i la seva col·locació eliminarà la possibilitat que pugui arribar a sotmetre's a alguna tensió estructural. Serà independent de la resta, mitjançant una junta de dilatació perimetral.

Fases d'execució

Les juntes de dilatació i d'estanquitat estaran segellades i farcides de material elàstic. *En cas que les peces de vidre vagin preses amb bastidor:* el bastidor es fixarà a obra de manera que quedi aplomat i anivellat. Els modelats de l'última fila aniran encunyats en la seva part superior. L'últim modelat s'encunyarà en la part superior i en la vertical.
Acabats. En cas que les peces de vidre vagin preses amb bastidor, per al repàs de les juntes, s'utilitzarà un material de segellat.

Control i acceptació

2 comprovacions per cada planta. 2 comprovacions per cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents:espessors, desploms, unio entre els envans i planeitat

Amidament i abonament

m^2 de la superfície total executada, compresa entre els elements de sustentació, fins i tot execució dels nervis de morter, encunyat i segellat, amb o sense bastidor.

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 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.
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.

1.5 Envans prefabricats

1.5.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueïxen particions interiors.

Components

Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes ,remat de juntes, escaiola.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura > o = 360 cm) o plaques (altura = 50 + -0,20 cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats,(YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.

Adhesiu per a les unions. Serà de cola en base d'escaiola.

Banda en l'arrencada. Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).

Material de juntes. Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)

Rematada de juntes. Mitjançant malla de fibra de vidre.

Escaiola. Complirà les condicions especificades en el P lec de Condicions corresponents.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, guixos i escaioles.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a pegar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de l'espessor de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant frega suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cèrcols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

Replanteig i neteja de la base. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent

Col·locació de les guies.

Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu. Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.

Formació de les trobades amb altres elements constructius. La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica

Allisat i enrasat dels junt. Els junts han de ser plens i sense rebaves

Toleràncies d'execució: Planeitat: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.

Plaques. La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cèrcols de les portes es pegarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un espessor de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà pegat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un espessor màxim de 2 mm.

Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i pegarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cèrcols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.

Control i acceptació

2 comprovacions per cada planta. 2 comprovacions per cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents:espessors, desploms, unio entre els envans i planeitat

Amidament i abonament

m² de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar, fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

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 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.

1.5.2 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.

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 farciment 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 en cantons, 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·lic, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el farciment de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans a 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 de reforçar 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 farciment, 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
2 comprovacions per cada planta. 2 comprovacions per cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents:espessors, desploms, unio entre els envans i planeitat

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.

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 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.

2 MAMPARES
Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais.

2.1 Acer
Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un pannell cec, envidrament o mixt, podent incloure portes o no.

Components
Estructura portant, perfils per a pannells, tensors, perns, empanelat, tancament, perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, perfils d'acabat, material de sellat de junta.
Característiques tècniques

Estructura portant. Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals d'acer que formen un entramat desmuntable. Els perfils aniran protegits contra l'oxidació mitjançant galvanització; aniran proveïts d'orificis per a cargols de pressió i tindran un gruix mínim de 1 mm.
Perfils per a pannells. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50 mm. Podran venir proveïts de perfils de cautxú sintètic per a subjecció del pannell. Podrà quedar vists o ocults.
Tensor. Serà d'acer protegit contra la corrosió.
Pern. Tipus: serà de llautó, alumini o acer inoxidable o protegit contra la corrosió.
Pannell. Constituït per elements que s'acoblen individualment i per separat sobre l'armadura, podran ser: Opacs, formats per: Material de base: podrà ser de fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc. Material de xapat: podrà ser de fusta, metàl·lic (xapa d'alumini, d'acer, etc.), material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, …), etc. Acabat: podrà anar pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc. Així mateix podran ser de pannells sandvitx constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. Transparents o translúcids: podran ser vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé de vidres sintètics (metacrilat, etc.).
Tancament. En cas que el pannell tingui envidraments o portes.
Perfils d'acabat. Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.
Control i acceptació
Perfils laminats i xapes. Identificació. Material. Dimensions. Espessors i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils. Distintius: Marca AENOR per a perfils i xapes d'acer laminat en calent.
Perfils d'alumini anoditzat. Identificació. Material. Dimensions. Espessors i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils. Distintius: Marca de Qualitat “EWAA EURAS”
Vidre. Identificació. Distintius: Segell INCE per a vidre doble.
Escumes elastomèriques. Distintius: Segell INCE / Marca AENOR.
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 l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l’enllosat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.
Fases d’execució
Es col·locaran els perfils verticals aplomats i lleugerament tibats contra un perfil de repartiment. Posteriorment es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibaran definitivament els verticals. El pannell es col·locarà sobre el perfil amb interposició del perfil de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a cobrir. Acabats. El pannell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.
Control i acceptació
Unitat i freqüència d'inspecció: un cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.
Condicions de no acceptació automàtica: Error de replanteig. Col·locació de: perfil continu, tensor, fixació del pannell, perns. Nombre i tipus distint de l'especificat.

Amidament i abonament
m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer galvanitzat i pannell o envidrament, fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta de pengi i seguretat, totalment col·locada i repàs final.

Normes d’aplicació
Codi Tècnic de l’Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU.
Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.

2.2 Aliatges lleugers
Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un pannell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o no.

Components
Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, estructura portant, perfils per pannells, pannells, tancament, perfils d’acabat, peces d’encaix i subjecció, material de segellat de juntes.
Característiques tècniques mínimes
Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar.
Estructura portant. Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals que formen un entramat desmuntable. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (espessor mínim 15 micres) o lacat i tindran un espessor mínim de perfil de 1,50 mm.
Perfils per a pannells. Tindran les mateixes característiques que els perfils de l'estructura portant.
Pannells. Constituït per elements que s'acoblen individualment i per separat sobre l'armadura, podran ser: Opacs, formats per: Material de base: podrà ser de fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc. Material de xapat: podrà ser de fusta, metàl·lic (xapa d'alumini, d'acer, etc.), material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic), etc. Acabat: podrà anar pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc. Així mateix podran ser mitjançant pannells sandvitx constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. Transparents o translúcids: podran ser vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé de vidres sintètics (metacrilat, etc.).
Tancament. En cas que el pannell tingui elements envidrats o portes.
Perfils d'acabat. Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.
Peces d'acoblament i subjecció. Tensor, pern, clip de subjecció, seran d'acer inoxidable o protegit contra la corrosió.
Material de segellat de juntes.
Control i acceptació
Perfils d'alumini anoditzat. Identificació. Material. Dimensions. Gruixos i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils. (Alumini, protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins). Distintius: Marca de Qualitat “EWAA EURAS”

Perfils laminats i xapes. Identificació. Material. Dimensions. Espessors i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils. - Distintius: Marca AENOR per a perfils i xapes d'acer laminat en calent. *Taulers de fusta o suro.* Distintius: Marca AENOR.
Vidre. Identificació. El Contractista presentarà almenys tres mostres dels vidres que es proposin emprar en obra. Seran plans i tallats amb neteja, sense asprors, i el gruix serà uniforme en tota la seva extensió. Es comprovessin les dimensions d'almenys un vidre cada 50 envidraments, però no menys d'un per planta, no acceptant-se variacions en l'espessor superiors a 1 mm ni a 2 mm en la resta de dimensions. Distintius: Segell INCE per a vidre doble. *Escumes elastomèriques.* Distintius: Segell INCE / Marca AENOR.
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 l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.
Fases d'execució
Es col·locaran primer els perfils bàsics horitzontals continus inferiors; posteriorment els verticals aplomats i lleugerament tibats. A continuació es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibarà definitivament els verticals. Es col·locarà el tensor entre el perfil suport i el de repartiment. La seva tensió es graduarà mitjançant rosca o sistema equivalent. Es fixarà els perfils per a pannells i els de registre mitjançant clips. Es fixarà el perfil final mitjançant cargols de pressió. Es col·locaran els elements d'acoblament en les trobades dels perfils bàsics horitzontals i verticals mitjançant cargols de pressió, quedant anivellats i aplomats. Es col·locarà el pannell sobre el perfil per a pannell amb interposició del perfil continu de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures duran una llinda resistent.
Acabats. El pannell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.
Control i acceptació
Unitat i freqüència d'inspecció: un 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, pannell, perfil.

Amidament i abonament

m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'alumini anoditzat i pannell o envidrament, fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta, i seguretat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU.
Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.

2.3 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 pannell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes i/o finestres.

Components

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, entramat, pannell, 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.
Pannells. Constituït per elements que s'acoblen individualment i per separat sobre l'armadura, podran ser: Opacs, formats per: Material de base: podrà ser de fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc. Material de xapat: podrà ser de fusta, metàl·lic (xapa d'alumini, d'acer, etc.), material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, …), etc. Acabat: podrà anar pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc. Així mateix podran ser de pannells sandvitx constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat o taulers d'aglomerat amb ànima de llana de roca o similar. Transparents o translúcids: podran ser vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé de vidres sintètics (metacrilat, etc.).
Tancament. En cas que el pannell 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 cants vists, raspallats i escatats.
Control i acceptació
Perfils de fusta. Identificació. Material. Dimensions. Espessors i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils. (Fusta, imprimació, pintures o vernissos). Distintius: Marca AENOR per a fusta massissa. Assaigs: dimensions. Inèrcia. Humitat. Nusos. Pes específic. Duresa. Lots: 50 unitats de barana o fracció.
Taulers de fusta o suro. Distintius: Marca AENOR.
Pintures o vernissos. Distintius: Marca AENOR.
Vidre. Identificació. El Contractista presentarà almenys tres mostres dels vidres que es proposin emprar en obra. Seran plans i tallats amb neteja, sense asprors, talls en les vores i el gruix serà uniforme en tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions de com a mínim un vidre cada 50 envidraments, però no menys d'un per planta, no acceptant-se variacions en l'espessor superiors a 1 mm ni a 2 mm en la resta de dimensions. Distintius: Segell INCE per a vidre doble. Assaigs: propietats mecàniques (densitat, duresa, elasticitat, resistència a la flexió, resistència a la compressió), índex d'atenuació acústica, característiques energètiques (factors de transmissió i reflexió d'energia lluminosa, factors de transmissió, reflexió i absorció d'energia solar, factor solar), propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques, durabilitat (resistència a l'aigua, a les solucions àcides o alcalines).
Escumes elastomèriques. Distintius: Segell INCE / Marca AENOR.
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 pannell 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 pannell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols. Es col·locaran 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 pannell 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 pannell es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols.

Acabats. El pannell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

Control i acceptació

Unitat i freqüència d'inspecció: un 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, pannell, perfil.

Amidament i abonament

m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer fusta i pannell o envidrament, fins i tot trepants, fixació a paraments, ajustat d'obra, presentació, anivellat i aplomat, canalitzacions, repàs i ajustament final.

Norma d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU.

Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.

3 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objecte el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències l'edifici. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

3.1 Portes de fusta

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

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.

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. 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.

Portes d'armari: Fixacions entre la fulla inferior i el bastiment: <=3. Fixacions entre la fulla superior i el bastiment: <=2. Franquícia entre les fulles i el bastiment: <= 0,2 cm

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.

Normes d'aplicació

Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.

3.2 Portes metàl·liques

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
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

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. Toleràncies d'execució:- Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m

Amidament i Abonament
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

Normes d'aplicació
UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.

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
Portes de fulles corredisses
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
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, col·locació del full.
Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.
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.
Toleràncies d'execució:

Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: <= 3 mm (enfora)

Amidament i Abonament
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

Normes d'aplicació
UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI.
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
Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.

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 i terratzo continu.

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. Sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Ciment: complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-97.
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.); 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.). 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 i/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. Farciment de juntes: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc. Segellat de juntes: serà de material elàstic, de fàcil introducció en les juntes. 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 i material d'addició. *Ciments. Aigua. 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 paviments exteriors, es col·locaran prèviament de vorades o encofrats perimetrals En cas de paviment continu amb aglomerat bituminoso i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una imprimación amb un reg d'emulsió de betum. En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimérico, s'eliminarà la lechada 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 imprimación 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 l'espessor 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

Amb empedrat: 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. *Amb graveta:* serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'espessor 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. *Amb aglomerat bituminós:* serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a espessor de 40 mm. *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. *En cas de paviment continu amb morter de resines sintètiques:* en cas de morter autoanivellant, aquest

s'aplicarà amb espàtula dentada fins a espessor no menor de 2 mm, en cas de morter no autoanivellant, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un espessor no menor de 4 mm. *En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric:* el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a espessor 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'emprimició. 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 han de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme, de coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimició: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002): <10%. Resistència al desgast en un recorregut de 250m (UNE 127-005): <2mm. El suport ha de tenir una resistència mínima equivalent a un formigó de Fck 125 kg/cm2 i la superfície ha de ser plana amb una tolerància de planor de ±4mm en 2m. Si el suport és una llosa flotant, el paviment s'ha de fer per peces que coincideixin amb les de la llosa, de tal manera que sobre els junts de retracció, o de dilatació del suport s'hi facin els junts de treball del terratzo. Sobre el morter d'emprimició s'ha d'estendre la malla de fibra de vidre i els plafons de la malla alveolar. Després s'ha d'abocar el morter d'acabat fins a cobrir la malla i s'ha de passar el remolinador mecànic i l'aplanadora. L'operació de polir s'ha de fer 3 dies després de la formació del paviment. S'ha de rebaixar ½ mm amb pedra abrasiva de gra 60. A la fase d'acabat s'ha d'afinar amb gra 120 o 220 i s'ha d'abrillantar amb sals de fluosilicat.
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 25 m2 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 els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm 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: >= 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 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- 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Acabats. Amb empedrat: s'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb terratzo in situ:* l'acabat es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós:* l'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC . *En cas de paviment continu amb asfalt fos:* l'acabat final es farà mitjançant compactació amb plana. *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. En cas de paviment continu 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.

Control i acceptació

1 comprovació cada 400 m2. Interiors, una cada 4 habitatges o equivalent. Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i imprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat; Disposició i separació entre bandes de juntes. Planeïtat amb regla de 2 m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat, incloent pintures, endurecedores, 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 DT. 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.

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.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya, llei 20/1991.

2 FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquestos paviments es poden col·locar en llosetes o en lamines.
Podem trobar diferents tipus:
Paviments de llosetes de suro : peces de suro col·locades amb adhesiu.
Paviments de PVC : Paviment sintètic en lamines o llosetes col·locat amb adhesiu . Pot ser amb sola d'escuma alveolar, que es un paviment format amb lamines 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 es 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 lamines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu.
Paviments de linòleum i amiant-vinil : Paviment sintètic en lamines 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.

Components

Material de revestiment, sistema de fixació
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. 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 i que i solapaments 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 planeitat i nivell previst Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver humitat, es col·locarà entre aquella i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver juntsni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les lamines 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 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, *linóleo 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 juntss'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'encavalcarant 20 mm, el 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'espessor 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 cants del material no existeixi bisellat de fàbrica, s'obrirà una frega 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
Textils.
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
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
1 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 planeitat amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

Amidament i abonament
m² de superfície de paviment totalment executat, incluínt tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

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.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya, llei 20/1991.

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 Petris

Components
Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo, rajoles de ciment.
Bases. Base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització, base de morter armat.
Material d'unió, material de rejuntat, material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Lloses i rajoles de pedra natural: podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista; polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc.
Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada: constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc.), etc. *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut. *colorants inalterables:* Podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc.
Plaques de formigó armat: duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.
Llambordes de pedra o formigó: peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.
Graó en bloc de pedra.
Graó prefabricat.
Base de sorra: amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat.
Base de sorra estabilitzada: amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de farciment.
Base de morter o capa de regularització: amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó.
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: morter de ciment.
Material de rejuntat:
Beurada de ciment: Morter de juntes, compostos 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, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.
Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.
Material de farciment 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: Lloses de pedra natural, rajoles de ciment, lloses de formigó armat, morters, ciment, aigua, calç i àrids.

Execució.
Condicions prèvies
En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo: neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. 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. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana. Uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al 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. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. 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
En general: Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la bases de morter; humectació i col·locació de les peces; humectació de la superfície; rebliment dels junts amb beurada de ciment; neteja de l'excés de beurada; protecció del morter fresc i cura.
Rajoles de ciment: Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.
Terratzo: sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'espessor no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.
Lloses de pedra o plaques de formigó armat: sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.
Llambordes de pedra: sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.
Llambordes de formigó: sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix > o = 1 cm.
Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: Polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebax per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de la terminació del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m2. Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra (> o = 2 cm). El gruix de la capa de morter (2 cm). Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la Beurada. Planeitat amb regla de 2 m. - Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola i la dosificació del morter, gruix de juntes. Celles. Anivellació. Estesa de beurada i execució del polit (Terratzo). - Verificar planeitat amb regla de 2 m.

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 els revestiments de graó i sòcol.

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.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya, llei 20/1991.

2 Ceràmics

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 mesures 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 d'espessor 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 farciment. *Base de morter o capa de regularització:* amb morter pobre, d'espessor 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. 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 < de 5 mm. 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, 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 els revestiments de graó i sòcol.

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.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, llei 20/1991.

3 Fustes

Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llates o flotant

Clavat sobre llates: Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.

Flotants: Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.

Components

Clavat sobre llates: llates, llistons i peces de parquet.

Flotants: làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra de fusta.

Execució.

Condicions prèvies

Clavat sobre llates:

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llates de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llates com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: >= 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): >= 2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts)Junts entre posts- Amplada mitja: <= 2% ample post- Amplada màxima: 3 mm. Toleràncies d'execució:- Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planeitat local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: <= 2mm/2m.Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm

Flotants:

El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts mes gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc. Si el recinte te unes mides sense interrupcions mes grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: >= 2 mm.Distància dels posts perimetrals als paraments: >= 12 mm, > 0,15% Amplada del local.Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals : >= 3 x ample post Amplada junt expansió: >= 10 mm.Toleràncies d'execució: Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planeitat general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm.- Planeitat local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm

Fases d'execució

Clavat sobre llates:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser:- Humitat relativa de l'aire:Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular: < 60%- Humitat de les llates : <= 18%- Humitat del morter de subjecció de les llates: <= 2,5%El suport ha de ser net. Les llates han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.

Flotants:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals.
La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70%,zones d'interior peninsular: < 60%, humitat del suport : <= 2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planeitat i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.

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.

Amidament i abonament

Clavat sobre llates:

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.No s'inclou dins d'aquets criteris l'enllatat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.

Flotants:

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

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.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya, llei 20/1991.
UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

4 TÈCNICS

Formació de paviment sobrealçat i registrable, mitjançant peces col·locades sobre estructura metàl·lica amb suports regulables.

Components

Suports. Elements on es recolzen les peces del paviment, han de ser regulables en alçada.
Peces de paviment. Poden ser de materials variats, amb la condició que resisteixin la càrrega d'ús per la mida que tingui la peça.
Acabats de paviment. Si la peça ho requereix el paviment pot tenir a més a més un acabat.

Característiques tècniques mínimes

Suports. Mides, regulació en alçada, material.
Peces de paviment. Planeitat, mides, materials.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que composen el terra tècnic.

Execució.

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura i l'estructura ha de recolzar sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula.Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. Ha de tenir el pendent especificat en la DT. Ha de complir amb els requisits de càrrega dinàmica, conductivitat electrostàtica i risc d'electrocució, definits a la UNE-EN 12825. Fletxa màxima del paviment sotmès a la càrrega de treball:- Classe A: 2,5 mm- Classe B: 3,0 mm- Classe C: 4,0 mmToleràncies d'execució:- Planor: ± 6 mm/2 m- Nivell: ± 10 mm- Pendent: ± 0,5%
El replanteig dels suports i la col·locació de l'estructura metàl·lica, han de ser aprovats per la DF. L'estructura no ha de perjudicar els elements sobre els que es recolza.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; replanteig dels suports; col·locació dels suports; col·locació de l'estructura; col·locació de les peces del paviment; acabat del paviment, si es el cas.

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.

Amidament i abonament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures.

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.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya, llei 20/1991.
UNE-EN 12825:2002. Pavimentos elevados registrables

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, 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.

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. 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, (espessor mínim de xapa 0,30 mm, espessor 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*. Lames de fusta, alumini, etc.

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (espessor 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 farciment 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 i escaioles. 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 la manipulació en horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar els 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 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. 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 existeix), 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 farciment 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 DT. 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.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. DECRET 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

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques, o vidriades, i peces complementàries i especials, rebuts 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 i de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic i de gres premsat esmaltat.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat, material de farciment 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 < o = 0,60 mm/m.
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 cimentosos 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. Silicona, etc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua 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

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'assolellat 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. L'enrajolat es realitzarà a junta oberta. 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 espessor 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 espessor 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.

Control i acceptació

Comprovacions exteriors, 2 cada 200 m² . Comprovacions interiors, 2 cada 4 habitatges o equivalent.
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 imprimació: idoneïtat de la imprimació 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 farciment (ample < o = 5 mm).
Juntes de col·locació: s'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.
Comprovació final. Entre dues rajoles adjacents la desviació no ha d'excedir de 1 mm. Desviació màxima mesura amb regla de 2 m: no ha d'excedir de + - 1 mm.

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. D'espessor 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.

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-97 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. *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.

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. Cura del morter i repassos 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.* L'espessor total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1. *Arrebossat projectat amb morter de ciment.* Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador d'espessor no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un espessor 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. L'espessor 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 . L'espessor 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 . L'espessor 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 l'espessor del arrebossat

d'uns 10 a 15 mm; si l'espessor 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.

Normes d'aplicació
Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

3 ENGUIXATS
Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm d'espessor realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm d'espessor 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.

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 d'espessor, 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. L'espessor 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, 2 cada 200 m² . Comprovació interior, 2 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 de guarnits. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà espessor 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.

Normes d'aplicació
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985.

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, material de segellat de juntes.
Característiques tècniques mínimes
Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un espessor 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 d'espessor 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 d'espessor 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 fragüi 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 sellaran amb morter plàstic i elàstic d'espessor mínim 6 mm.
Control i acceptació
Comprovació exterior, 2 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), l'espessor i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplomat amb regla de 2m. i rejuntat, si 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.

Components
Imprimació; Pintures i vernissos; Additius en obra
Característiques tècniques mínimes
Imprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser:, imprimació anticorrosiva, imprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, imprimació per a fusta o tapaporus, imprimació selladora 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. El assolellament no incidirà directament sobre el plànol 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'inicair 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'imprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'imprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.
Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'imprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.
Pintura a l'esmalt. Prèvia imprimació 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'imprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.
Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'imprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'imprimació 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: imprimació 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.

6 ESTUCATS I ESGRAFIATS
Estucats. És un revestiment d'estuc, material que, tradicionalment s'obtenia de barrejar calç, pols de marbre i aigua, i s'aplicava sobre un arrebossat, sobre superfícies interiors i exteriors o s'utilitzava en el emmotllurat de decoracions arquitectòniques. Actualment hi ha estucs que s'aconsegueixen a partir d'aglomerants sintètics. S'han considerat dos tipus d'estucat: Estucat en calent, té un acabat brillant aconseguit brunyint la superfície amb sabó i amb una planxa calenta. Estucat en fred, té un acabat que imita la pedra. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.
Esgrafiats. És un revestiment decoratiu d'una superfície, consistent en aplicar, sobre un fons, una sèrie de capes d'estucs de diferents colors, que es fan saltar seguint un dibuix prèviament estergit sobre l'última capa, de tal manera que vagin apareixent superfícies de diferents colors, segons la profunditat dels solcs. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

Components
Morter de ciment, granulat, calç, sorra de marbre, pasta de guix amb cola, Morter monocapa, pasta vinílica

Execució
Condicions prèvies
El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes. Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents. Ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius. S'han de respectar els junts estructurals. S'han de deixar els junts de treball fixats per la D.F. En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: Humitat relativa de l'aire > 60%; en exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja; per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica: temperatura fora dels límits de 5°C i 35°C; per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa: temperatura fora dels límits de 5°C i 30°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar els treballs fets 24 h abans refer les parts afectades.
Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies. Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.
Fases d'execució
Neteja i preparació de la superfície a revestir.
Replanteig de junts horitzontals i verticals, en el cas d'estuc amb especejat en carreus. Si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials.
Estesa o projectat de les pastes. El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment. Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinadaSi el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat. L'estuc de pasta vinílica i la seva imprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.
Acabat de la superfície. Repàs i neteja final.
Estucat projectat sobre paraments enguixats o arrebossats. Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions. El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa. S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures. *Estuc de calç o de morter de ciment i additius.* S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del

sol. *Estuc de calç i sorra de marbre.* Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la D.F. una petita proporció de ciment blanc o de colorants, si ho exigeix l'acabat. Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més a la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final. Si l'acabat es planxat en calent, després de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent. *Estucat pintat.* La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec. S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.
Toleràncies d'execució: Planor de Calç i sorra de marbre ± 2, Morter monocapa ± 5, Pasta de guix amb cola i Morter de ciment blanc i sorra de marbre ± 1 mm/m . *Estucat de calç i sorra de marbre.* Gruix: - 2 mm, + 4 mm. *Estucat de pasta vinílica.* La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.

Amidament i abonament
m² de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures <= 1 m² : 0%; Obertures entre 1 i 2 m² : 50%; Obertures > 2 m: 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina els retorns (brancals, llindes, etc). En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també aquests paraments.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ
És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

1.1 Generació
Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components
Els sistemes possibles són els següents:
Per aigua:
Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.
Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.
Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).
Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.
Per aire:
Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Caldera: Dimensions i potència.

Execució
Calderes: 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%.
Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.
Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua 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 DF. 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.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. 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 del cremador.

Amidament i abonament
ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

1.2 Emissors
Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus
De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.
De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geòmetriques.
Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.
Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.
Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.
Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera 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.

Execució

Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la DT del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. 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.

Característiques tècniques mínimes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. La connexió, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'ha de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Condicions prèvies

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta 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. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90ºC.

Verificacions

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut dels aeroterms i dels emissors.

Normes d'aplicació

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).RD 1751/1998.
Modificacions. RD 1218/2002.
Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.
UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.
Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.**Aparatos a gas.** RD 1428/1992.
Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.
Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.
Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.
Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

2 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).

2.1 Generació

Es defineixen com 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 la 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.

Verificacions

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.

2.2 Transport

Es defineix com el 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.

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 DF. *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 DF.

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'encreuaments amb altres instal·lacions.

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.

2.3 Emissors

Es defineix com a emissor 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.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la DT o, en el seu defecte, les indicades per la DF. 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 ha d'estar feta 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. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. 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. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plecs i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. 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. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C. 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 DF.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. La prova de servei ha d'estar feta.
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.

Normes d'aplicació

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.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.
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.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.
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:
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.
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:
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.

3 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

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 extreuen l'aire cap al conducte.
Equips de ventilació: Poden ser extractors o ventiladors centrífugs; 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 amb una peça especial amb pestanya. 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. 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. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. 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. L'últim pis no s'ha de connectar al conducte principal, sinó que ha de sortir directament a l'aspirador estàtic. L'alçària màxima de cada conducte principal és de 7 plantes. L'aspirador estàtic ha de quedar aplomat, estable i ben recolzat sobre el paredó. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador estàtic: ± 5 mm. 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.
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. Ha d'estar formada per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistant entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària
Equips de ventilació:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar, també, 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 ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega.
Extractor. A finestra: L'extractor muntat a la finestra ha d'anar encastat en un vidre i s'ha de fixar entre el marc i el bastiment que se subministra juntament amb l'extractor. *A paret:* L'extractor que va encastat a la paret, ha d'anar fixat mitjançant visos i tacs, aprofitant els

forats que hi ha en el marc de l'extractor. *En conducte:* En els extractors muntats en tubs, s'ha d'instal·lar un tram de conducte rectilini entre la boca i la derivació o bifurcació de longitud igual a la longitud eficaç. Els canvis de secció dels tubs s'han de realitzar a una distància de la boca igual o superior al de la distància eficaç. *A teulada:* El conducte instal·lat ha de tenir el mateix diàmetre que la boca d'aspiració de l'extractor. És recomanable la instal·lació dels extractors de teulada per sota de la línia del carener.
Ventilador centrífug: Les connexions d'aspiració i d'impulsió han de ser flexibles per a evitar la propagació d'ones sonores. La d'aspiració ha de ser resistent a la depressió.
Aspiradors estàtics:
El seu disseny ha de permetre crear en el seu interior la depressió necessària per a l'evacuació de l'aire dels conductes de ventilació. Totes les peces que el componen han d'encaixar correctament. No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.

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 llargària instal·lada, conductes.
ut de reixes, equips de ventilació i aspiradors estàtics.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3.

4 IL·LUMINACIÓ

4.1 Interior
La instal·lació d'il·luminació 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, anitdeflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts, la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació. 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.
Control i acceptació
Com a control previ, es comprovarà si el conjunt de les llumeneres i els seus equips auxiliars, disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la DF 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 tan 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.

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.

4.2 Emergència
La instal·lació d'il·luminació d'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 en 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
Com a control previ, es comprovarà si el conjunt de les llumeneres i els seus equips auxiliars, disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la DF 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 tan 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.

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.
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.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3 i DB SU-4.
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.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

1.1 Connexió a xarxa

Es defineix com el 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, 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 evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum.

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 passa-murs i està reajuntat i impermeabilitzat.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanqueïtat, comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima.
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.

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

Es defineix com el 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'haurà 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. Tan 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 DF. 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 DT. 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 tan en trams horitzontals com verticals seran els adequats 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 DF. 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 DF. 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. 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 DF. 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

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, mecàniques, comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima.
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.

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.

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 4, DB HE 4 i DB HE 2.
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.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002.
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.

1.3 Rec

Es defineix com la instal·lació de distribució d'aigua des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.
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

Tubs de distribució de polietilè. Poden ser de Polietilè (PE)
Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec dessitjat.
Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

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 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 DF. 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.
Tubs. 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.
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 D.F.
Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància. S'ubicaran fora de les zones verdes i el més a prop possible d'aquestes.
Aspersors i gotejadors. La posició de l'element, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua, ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment, mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.
Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la DF. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.
Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. 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. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.
Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima.
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.

Amidament i abonament

ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua.
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.

2 GAS NATURAL

2.1 Connexió a xarxa

El gas natural es subministra de manera canalitzada. La connexió a xarxa es defineix com el conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de tall general. La seva funció és la de subministrar gas a l'edifici. 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: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Tub d'escomesa: de polietilè (PE) a dimensionar per la companyia subministradora, amb beina de protecció del tub generalment de PVC o acer galvanitzat.
Armari de regulació: amb clau de tall, filtre, regulador de pressió, presa de pressió i clau de sortida.

Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Armaris: 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 direcció facultativa.
Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar la xarxa de subministrament de gas.
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 la xarxa de subministrament de gas, 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.
Tubs: El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets.
Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys.
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, aigua, 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'una beina de protecció. 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 direcció facultativa.
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.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Armari de regulació: Haurà de ser el model acceptat per la companyia subministradora de gas. Aniran instal·lats adossats o encastats a la paret, a una alçada respecte del terra de 0,50m i 1,50m, cal encastar una beina, generalment de PVC, des de la base inferior fins a la xarxa per tal de facilitar l'entrada del tub de polietilè que enllaça amb la clau d'entrada. Un cop encastat l'armari s'haurà d'omplir amb morter de ciment els espais existents entre l'armari i el forat.
Control i acceptació
Brancal es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Armari de regulació: disposició, material, dimensions, tapa registre.

Verificacions
Brancal es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat.

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 l'escomesa de gas.

2.2 Instal·lació interior
Es defineix com el conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas dins l'edifici fins al punt de consum.

Components
Des de presa de xarxa a comptadors: *centralització de comptadors, presa de pressió a l'entrada, clau d'entrada, regulador de pressió amb vàlvula de seguretat, limitador de cabal, comptador, presa de pressió a la sortida.*
Des de comptadors a punt de consum: *tub, clau d'habitatge, presa pressió d'habitatge, clau de connexió de l'aparell i reixetes de ventilació.*
Els tubs poden ser de: acer negre sense soldadura o de coure. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.
Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc.. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

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. Es procuraran 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.
Comptadors: Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats per escales en un lloc accessible, visible, sec i ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectada a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Alçària col·locació: <= 2,2 m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 50 mm.
Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal: S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 10 mm.
Tubs: El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas pels llocs que així es consideri necessari o estigui previst. 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. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions 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 las distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. 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. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. 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.
Claus i vàlvules: És l'element que regula el pas del gas 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 direcció facultativa. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Control i acceptació
Comptadors: S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions de projecte.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió.
Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

Normes d'aplicació
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
Aparatos a gas. RD 1428/1992 .
UNE. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminologia. Tub d'acer sense soldadura UNE 36.080, UNE 19.040, UNE 19.046. Tub de coure UNE 37.141.
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. BOE: 9-01-86.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". BOE: 6-12-74.

3 GASOS LIQUATS

3.1 Tipus
El gas propà pot ser envasat o a granel. El gas envasat es distribueix a partir d'envasos mòbils recuperables; el gas a granel es distribueix en camions cisterna que omplen els dipòsits fixes recarregables, que poden abastar a un o més usuaris.
Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la instal·lació.

Components
Els components seran els següents:
Gas envasat bombona (butà): bombona, adaptador-regulador de pressió.
Gas envasat en ampolla (propà): ampolla, adaptador-regulador, inversor manual, limitador de pressió, clau de sortida.
Gas dipòsit (propà): El conjunt de l'estació de GLP està composta de: dipòsit elevat o soterrat, boca de càrrega, presa de terra, regulador, limitador de pressió, vàlvula de sortida. Són de planxa d'acer.

Execució
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. Els gasos envasats en bombona o ampolla cal tenir en compte les distàncies de seguretat i les prohibicions en la ubicació de la bombona o ampolla. Els dipòsits poden anar aeris, semisoterrats, soterrats o en un terrat col·locats horitzontalment. Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador ha de dur l'acta d'autorització d'instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm i nivell: ± 10 mm. Dipòsits soterrats. S'han d'instal·lar en una fossa que permeti que la generatriu superior del dipòsit quedi a 15 cm per sota del nivell del terreny circumdant, i amb un pendent de l'1% cap a l'orifici de purga. La fossa ha de poder anar revestida o no amb obra de fàbrica o formigó, però cal que mantingui les distàncies següents: de les parets laterals al dipòsit: >= 20 cm. S'ha de situar sobre un fonament sòlid que compleixi les especificacions fixades en el seu plec de condicions i ha d'anar ancorat. Les vàlvules i els aparells de control del dipòsit s'han de protegir amb un pericó i una tapa de registre. S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt de la fossa per mitjà d'una vorera >= 30 cm d'alçària, i en cas contrari, cal protegir la fossa amb una llosa de resistència adient a les càrregues que hagi de suportar. Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor de coure aïllat i units al dipòsit mitjançant un cargol, a la zona que queda dins del pericó de registre. Dipòsit elevats. Ha d'estar col·locat sobre suports de formigó amb pendent de l'1% cap a l'orifici de drenatge, situat al punt més baix de la generatriu inferior i a més de 50 cm del terra. Ha de quedar instal·lat en llocs descoberts i ventilats, oberts a zones d'altitud menor o igual si més no, a una quarta part del seu perímetre. El dipòsit i elements metàl·lics s'han d'endollar a la connexió a terra que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions, amb una resistència <= 20 ohms. El control es realitzarà en tot el que fa referència a la seva execució.

Amidament i abonament
ut ampolles, bombones i dipòsits.

3.2 Instal·lació exterior i interior
Es defineix com el conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de sortida del combustible fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas butà o propà dins l'edifici fins al punt de consum.

Components
Els components de la instal·lació seran els següents: canalitzacions o canonades, claus i vàlvules, elements auxiliars.
Si els dipòsits forneixen a varis usuaris la instal·lació disposarà de comptadors.

Els tubs poden ser de: polietilè si van soterrats per l'exterior, d'acer negre sense soldadura o de coure per l'interior. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.
Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc.. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

Execució

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. Es procuraran 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.
Comptadors:Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats en un lloc accessible, visible, sec, ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectat a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Alçària col·locació: <= 2,2 m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 50 mm. Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal.S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició: ± 10 mm.
Tubs: El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas per llocs que així es consideri necessari o estigui previst. El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys. 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. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions 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 las distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. 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. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. 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.
Claus i vàlvules: És l'element que regula el pas del gas per dins dels 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 direcció facultativa. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Control
Comptadors: S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat. S'ha de comprovar que les brides, junts i cargols estiguin en bones condicions.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions de projecte.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió.
Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

Normes d'aplicació

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio". RD 1523/99.
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.
Aparatos a gas. RD 1428/1992. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminologia.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". BOE: 6-12-74.
Procedimiento para la comprobación de los requisitos complementarios, establecidos en la ITC MIE AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión. Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Instalaciones de depósitos de Gases licuados. NTE-IDG/1973 .
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. RD 1853/93.
Reglamento general del servicio público de gases combustibles. D.2913/73.
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. O. 17/12/85.
Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG. O. 18/11/74.
Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. O. 29/1/86.
Normes per instal·lacions de gasos liquats del petroli (GLP) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg. BOE: 11/09/63.
Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 kg de gasos liquats del petroli (GLP) i la seva instal·lació. BOE: 12/03/63.

4 GASOIL

4.1 Dipòsits o tancs

Es defineix com l'element on s'emmagatzema el gasoil pel seu posterior consum. S'anomenen habitualment tancs i es diferencien dels simples recipients perquè han de suportar pressions interiors.

Els elements de la instal·lació de gasoil són els següents: boca de càrrega, dipòsit, cubeta, canalitzacions

Components
Els dipòsits poden ser fixos o mòbils: Els fixos es poden instal·lar: aeris o de superfície, semisoterrats o sota el nivell del terreny (soterrats o en fosa). Els mòbils es poden instal·lar apilats sobre el nivell del terreny o semisoterrats. A més poden ser d'una paret o de doble paret. Els materials poden ser xapa d'acer, polietilè d'alta densitat i plàstic reforçat amb fibra de vidre. Es poden combinar en una paret o en paret doble.
Boca de càrrega: està situada en el dipòsit o en un arqueta. Permet la connexió de les mànegues d'alimentació. La cubeta permet retenir eventuals fugues, es defineix per la seva capacitat i dimensions.

Execució
Tancs: Es poden posar dins o fora de les edificacions: A l'interior la capacitat máx. és de 1000m3. Per edificis d'habitatges comunitaris només 400litres per habitatge amb plata de recollida amb capacitat del 10%. Fins a 800 litres si tenen cubeta. A l'exterior els tancs s'hauran de col·locar en una cubeta de capacitat: 1 tanc 100% de la capacitat del tanc. Més d'1 tanc el 100% de la capacitat del tanc més gran o el 10% de la suma de totes les capacitats. La seva situació pot ser: Exterior soterrat: la distància des de qualsevol part del tanc als límits de propietat serà > o = a 1m. Disposaran d'un sistema de detecció de fugues. La capacitat màx. Per a gasoil soterrat serà de 100m3. Exterior de superfície: amb protecció mecànica contra impactes. Els que tenen paret simple han d'estar continguts en cubetes si la seva capacitat és superior a 1000 litres. En cas contrari és admissible una plata amb capacitat del 10% del tanc. Enfonsats poden ser tancades, obertes o semiobertes. Semisoterrats es disposen parcialment enfonsats i recoberts de sorra rentada o inert.

Verificacions
Les verifiacions es realitzaran en tot el que fa referència a la seva execució.

4.2 Instal·lació tràfec de gasoil
Es defineix com la instal·lació de transport del gasoil des del dipòsit fins al punt de consum.

Components
Canalitzacions: estan definides pel seu material, diàmetre, disposició i traçat. Els materials utilitzats poden ser acer al carboni, coure amb gruixos > o = 1mm i plàstics.
Poden anar vistes, ocultes, enterrades i calorifugades.
Vàlvules: poden ser de retenció, seguretat, reguladores de pressió, tancament ràpid. I altres components com bomba d'ompliment, bomba de tràfec, grup de pressió i filtre.
Control i acceptació
El material que es farà servir per les conduccions hauran de complir els següents requisits: Resistència química interna i externa als productes petrolífers. Permeabilitat nula als vapors dels productes petrolífers. Resistència mecànica adequada a les pressions de prova.

Execució
Canalització d'ompliment: comença a la boca de càrrega i acaba a l'interior del dipòsit. Serà subterrània amb pendent cap al dipòsit no inferior al 5%. Cal una bomba de càrrega si la distància al camió és superior als 25m o el nivell de combustible del camió està a una cota inferior a la del dipòsit.
Canalització de ventilació: comença a l'interior del dipòsit en el qual s'introdueix no més de 2cm i acaba en una te de ventilació amb reixeta talla focs. Si el dipòsit és soterrat o interior de superfície la canalització sortirà a l'exterior fins una altura sobre el nivell del terra no inf. a 2,5m.
Canalització d'aspiració: comença a la vàlvula de peu a l'interior del dipòsit, a 10 cm del fons, i acaba al cremador de la caldera. El seu traçat i dispositius s'hauran d'ajustar al sistema d'alimentació.
Canalització de retorn: El seu traçat i dispositius s'hauran d'ajustar al sistema d'alimentació. Quan la canalització de retorn acabi en el dipòsit quedarà a 10 cm del fons, i els trams horitzontals hauran de tenir un pendent no inferior a l'1% cap al dipòsit. Haurà d'anar proveït d'un sistema de vàlvules de tancament ràpid que permeti aïllar tots els dipòsits menys aquells als que es vulgui retornar combustible.
Vàlvula de retenció: és col·locarà per evitar retorns del combustible.
Vàlvula de seguretat: és col·locarà com a precaució contra sobrepressions.
Vàlvula reguladora de pressió: és col·locarà per assegurar la pressió correcta en els punts de consum alimentats per sobrepressió.
Vàlvula de tancament ràpid: és col·locarà per tallar ràpidament el subministrament de combustible.

Verificació
Canalitzacions: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents; material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Vàlvules: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmament que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

Normes d'aplicació
Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 i MI-IP 04 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". RD 1523/99.
UNE. *Referents a la conduccions d'hidrocarburs:* UNE 10.011, UNE 19.040, UNE 19.041, UNE 19.045, UNE 19.046. *Referents als tancs:* UNE-EN-976-1, UNE 53.432, UNE 53.496, UNE 62.350, UNE 62.351.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

1.1 Connexió a xarxa
Es defineix com el 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 és farà una connexió final de les xarxes interiors abans de la sortida a l'exterior.

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 resalt: 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 DT. 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 DT. 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 DF. 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. Si els tubs o els accessoris són de PP homopolímer, s'han d'instal·lar a temperatura superior a 5ºC. 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 resalt: Pous “in situ” .La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, 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'iniciï 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.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o resalt: Disposició, acabat interior, segellat.

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.

Normes d’aplicació

Codi Tècnic de l’Edificació. RD 314/2006. DB HS 5 i Normes de referència de l’Apèndix C.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
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.
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.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Es defineix com el 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. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent. Quan no sigui separativa és farà una connexió final de les xarxes interiors abans de la sortida a l'exterior.

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: Són els tubs que tenen el seu recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Són els tubs que tenen el seu 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 tan 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, sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: S'utilitzen per recollir i evacuar 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 DF. 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.
Sifons individuals a cada parell: 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 DT. Bonera sifònica: No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip. Si és un element col·locat amb goma termoplàstica s'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja. 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. Si es col·loca amb morter s'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C. 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. 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.
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. Si un desguàs de plom es connecta a un tub de PVC, s'ha de soldar al seu extrem un anell de llautó. La connexió ha de portar interposada un anell de cautxú i ha de quedar segellada amb massilla elàstica. 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 mitjar 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, una sota la valona (si es tracta de PVC) i la resta a intervals regulars. 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. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip. 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 (roure, castanyer, teca, etc.). 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. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total, PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total. 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.
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. 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.
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. S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja. 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. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C. 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 DT. 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. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja. Reixa. El bastiment o la reixa fixa col·locat 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. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent. La reixa, quan no hagi de quedar 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. El filtre ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. 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 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.
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 DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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.

Verificacions

Proves d'estanquitat parcial, 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.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5 i Normes de referència de l'Apèndix C.
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.
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:
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.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

1.3 Depuració

Es defineix com la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament.

Components

Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.
Fosa sèptica: 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.
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 DF. 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 anivellat i fixat 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, 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.

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.

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.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5 i Normes de referència de l'Apèndix C.
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.
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.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

Es defineix com el 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.

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 DT o la indicada per la DF. 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 DF. 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 DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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 DF. 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. 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. 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.

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.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
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.

3 SÒLIDS
EN CONSTRUCCIÓ.

SUBSISTEMA TRANSPORT

1 ASCENSOR
Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

Components
Cambra de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.
Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.
Fossa amb amortidors.
Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments..
Característiques mínimes
L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.
Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, 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 de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i 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. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.
Toleràncies
Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil- tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mòbils:<=5cm.
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 i de dissipació d'energia.
No ha de ser possible activar la posada en moviment, en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids, han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant, en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

Amidament i abonament
ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació
Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.
Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

Normes d'aplicació
Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.
Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.
Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i 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

2 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.

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.

Normes d'aplicació
Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

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.

3 ESCALES MECÀNIQUES

Instal·lació d'escales en moviment, d'accionament mecànic, destinades al transport de persones, situades a l'interior dels edificis o serveis, salvant un desnivell màxim de 12m i amb inclinacions de 30 a 35º.

Components

Xassís i estructura: Armadura formada amb perfilaria d'acer, Sistema de cremalleres amb dispositiu automàtic, Graons i plataformes amb material antilliscament amb pintes dentades, Ampit mínim de 90 cm d'altura, de material divers, amb passamà de goma o plàstic amb velocitat coincident amb la de la banda, Tancament de la part inferior de l'escala, quan sigui necessari.
Grup motor: Grup motriu, Polsadors de parada d'emergència, Sistema de fre, Interruptor de posta en marxa i parada, Línia elèctrica amb interruptor, posta a terra i força trifàsica per a eines i llums portàtils, amb fossar de manteniment.

Característiques mínimes

El suport serà el forjat o bé el propi terreny, net i anivellat, sobre el qual s'executarà el recolzament de l'escala mecànica amb elements antivibratoris.

Control i acceptació

Tots els components arribaran a l'obra conforme a la documentació del fabricant, normativa vigent, i especificacions de la D.F.

Execució

Condicions prèvies

Es preveurà la connexió amb la xarxa elèctrica, la posta a terra, i també la connexió amb el sanejament en el cas de fossars.

Fases d'execució

Les escales s'instal·laran d'una sola peça quan les circumstàncies de muntatge i transport siguin idònies, en cas contrari es dividiran per fases, fixant el principi i el final, essent variable el centre.
Segons recorregut íntegrament sobre el terreny, s'executarà un fossar i galeria sobre el terreny de formigó hidròfug amb pendent del fossar del 2% cap a l'albelló. L'escala es disposarà sobre la solera, prèvia col·locació de material elàstic. L'escala es muntarà sobre perfils metàl·lics i tacs antivibratoris.
Segons recorregut amb arrancada sobre el terreny i final sobre forjat, es prendran les mesures anteriorment esmentades pel que fa a l'arrencada; pel que fa al forjat, si aquest fos de formigó, es rebrà amb xapa d'acer, i tacs antivibratoris.
Segons recorregut entre forjats, es muntarà recolzada en els mateixos, amb les recomanacions específiques en funció de l'element estructural de suport.
Connexió mecànica i elèctrica de la instal·lació i posta a terra.

Control i acceptació

Horitzontalitat dels perfils de recolzament: Variacions <= 1/200 de la longitud del perfil
Col·locació dels tacs antivibratoris.
Separació entre juntes de dilatació <= 10m
Proves de servei: de comandaments, de velocitats en les diferents condicions de càrrega i de sistemes de parada i emergència. Segons normes UNE:

Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.
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

Es defineix com el 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.

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 DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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 DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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 DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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 DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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 DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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 DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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 DF. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: Iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. 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. Ha d'anar connectat 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. Ha de quedar connectat pel sistema de dos conductors a la xarxa que li 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 DF. 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 DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF. 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.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Vies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs Tubs.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI.
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.

2 PROTECCIÓ AL LLAMP

Es defineix com el sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

Components
Captadors: Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.
Derivadors o conductes de baixada: Condueixen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Captadors i derivadors: Dimensions i material.

Execució
Captadors: Franklin. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, aplomat: ± 20 mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports: >= 700 mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.
Derivadors o conductes de baixada: Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. 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.

Amidament i abonament
ut els captadors.
ml els derivadors o conductes de baixada.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.CTE DB SU 8.
Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
UNE. UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

EN CONSTRUCCIÓ

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Connexió a xarxa

Es defineix com el 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 cont inuïtat 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. Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

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

Es defineix com el 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.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5.
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.

1.3 Posta a terra
Es defineix com 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.

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.

Normes d'aplicació

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
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.

2 TELECOMUNICACIONS

2.1 Antenes

Es defineix com la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components

Pals: Elements suport de les antenes.
Dipols: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.
Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.
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.
Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

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 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 DF. 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. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.
Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.
Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 160 m kg.
Dipols: Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.
Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: <= 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: <= 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: <= 0,2 m. Secció conductors a terra: >= 2 mm2
Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm
Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles > 90°. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, 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. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ml conductors coaxials.
ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

Normes d'aplicació
UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.
Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.
Reglamento reguladors de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000.Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

2.2 Telecomunicació per cable
Es defineix com la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.
Elements de connexió:
Punt de distribució final: Interconnexió
Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.
La infrastructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

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 DF. 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.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD. Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD. 401/2003.
Servei de telefonia Bàisca, d'aplicació a Catalunya. BOE 9/03/99.
Reglamento reguladors de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. BOE: 116; 15.05.74.
Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

2.3 Telefonia

Es defineix com la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components

Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa de dispersió:
Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa interior d'usuari:
Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells.
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.
Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.
Regletes de connexió.
Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

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 DF. 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.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projectes segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.
Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Amidament i abonament
ut pericó i pressa.
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

Normes d'aplicació
UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD. Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD. 401/2003.
Servei de telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE 9/03/99.
Reglamento reguladors de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. BOE: 116; 15.05.74.
Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

3.1 Megafonia
Es defineix com la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components
Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...
Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.
Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.
Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.
Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

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 DF. 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.
Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.
Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30º C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%
Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La

distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: <= 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, 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. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals i safates.
ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so.

Normes d'aplicació
UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació. UNE-EN 60268-5:1997 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: Altavoces.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

3.2 Interfonia i vídeo
Es defineix com la instal·lació que està formada per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo camares de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components
A l'entrada de l'edifici:
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.
Equip d'alimentació d'intercomunicador.
Obreportes elèctric.
Aparell d'usuari de comunicació.
Tubs, cables i caixes de derivació.

Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

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 DF. 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.)
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.
Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.
Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Amidament i abonament
ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.
ml canalitzacions, tubs i cables.

Normes d'aplicació
UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació. UNE-EN 60268-5:1997 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: Altavoces.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

1 SOLAR TÈRMICA
Es defineix com el conjunt d'elements que composen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Components
Captadors solars: Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.
Sistema d'acumulació: Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxidic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.
Sistema d'intercanvi: Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.
Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.

Tubs: Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.
Bomba de circulació: Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat..
Purga d'aire: Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.
Vas d'expansió: Poden ser oberts o tancats.
Vàlvules: Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.
Sistema elèctric i de control: És on es localitzen els sensors de temperatura.
Productes auxiliars: Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que podin assolir la instal·lació.
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 e projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

Execució

Generalitats.
La posició 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. No s'han de barrejar en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador, superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
Sistema de captació: 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. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver.
Sistema d'acumulació: L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Sistema d'intercanvi: Bescanviadors. La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 ºC. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: >= 40 cm. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.
Tubs: En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. 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. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. 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. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten. Separació màxima entre suports (en metres): segons el seu diàmetre en trams verticals entre 1,8 mm i 3,7 mm. En trams horitzontals entre 1,2 mm i 3mm. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total.
Bomba de circulació: La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre

s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total <= 30°. Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.
Purga d'aire: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.
Dipòsit d'expansió: El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 Kg/cm2. En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments laterals: >= 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.
Vàlvules: 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 DF. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs.
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 DF.
Productes auxiliars: Reblert de la instal·laci.ó. La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la DT. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la DT. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.
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'encreuaments amb altres instal·lacions.

Verificació
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. 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
ut Captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.
ml Tubs, aïllament.
m² pintura antioxidant.
l líquid anticongelant.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4 i HS 4.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.
Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

EN CONSTRUCCIÓ EN CONSTRUCCIÓ EN CONSTRUCCIÓ

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 i estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components
Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safarejos, 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
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 assajos 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'estanqueïtat 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.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueïtat 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.

Unitat i freqüència d'inspecció: cada 4 habitatges o equivalent.

Durant l'execució es tindran en compte les següents toleràncies: 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.

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

U(unitat) d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

_____, ____ de _____ del 20___

Arquitecte collegiat:

Signatura

07 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS PRELIMINARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PTP0-CA00	u	Replanteig de cotes de nivell, cotes de fonamentació, pilars, murs, escala, sostres, coberta, carener, o qualsevol altre element necessari de replantejar, en cadascuna de les fases d'obra, segons plànol de replanteig. S'inclou redacció de plànols topogràfics de replanteig d'excavació, fonaments, estructura i acabats del conjunt de l'obra. També s'inclou impressió dels plànols fins a A0. Inclòs matcatge i replanteig de totes les unitats d'obra. S'inclouen aparells i mitjants auxiliars, com ara topografia làser, estacions totals...

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PTP0-CA01	u	Desconnexió de tots elsserveis existents d'aigua, electricitat, gas, telefonia, enllumenat, segons indicacions de la D.O. o dels SSTT de l'ajuntament, ... inclòs gestions i autoritzacions de les companyies. S'inclou l'execució de cales d'inspecció amb mitjans manuals, fins a una fondaria de 2 metres, de dimensions de 1,5x1,5m per la detecció dels serveis tan a l'interior de la Masia com a la zona exterior i facilitar-ne la desconnexió. S'inclou la càrrega i descàrrega amb mitjans manuals o mecànic de les terres i runes procedents de les cales, així com totes les operacios relacionades amb l'execució de la partida. S'inclou el tractament de la superfície ocupada per la cala i del seu perímetre mitjançant la col·locació de planxes i tanques. També s'incorpora el posterior cobriment de les cales i la compactació del material utilitzat, deixant l'espai de treball totalment acabat. Càrrega i descàrrega amb mitjans manual o mecànics a camió o dúmper i gestió de residus inclosos a la partida. Criteri d'amidament: Unitats realment executades. En tot moment es mantindrà nel el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PTP0-CA02	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica provisional d'obra, amb una potència subministrada de fins a 100kW, format per la caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor, automàtic magneto tèrmic, interruptor diferencial, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolat (II+T). Incloses gestions i taxes amb la companyia elèctrica per l'obtenció de l'alta del subministrament. S'inclou qualsevol altre element , material o operació necessària peubministrament d'obres, connexions, elements de fixació, despeses de r deixar l'element completament muntat i en funcionament. S'inclou projecte, certificat o documentació tècnica necessaria per l'alta del subministrament, adequant la potencia a la realment necessaria segons adjudicatari. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics i el transport fins al punt de separació i/o gestió a l'interior de l'obra, amb mitjans manuals o mecànics. Criteri d'amidament: Unitats realment executades. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PTP0-CA03	d	Lloguer de grup electrògen de 30 a 60 kWA, funcionament durant jornada laboral. S'inclou el transport del grup fins a l'obra i la seva col·locació, també s'inclouen les connexións necessàries, el consum del grup electrògen. S'inclou certificat, projecte o documentació necessària per la instal·lació del grup electrògen adequant-lo a la potencia realment necessària per l'adjudicatari. Inclou la construcció d'una base de formigó hidròfug o amb els materials adients per evitar filtrats i contaminació de les terres. Base de dimensions suficients per la instal·lació del grup, amb sòcol perimetral per captament de combustible en cas que es produeixi el vessament del mateix. S'inclou el conjunt de motor i alternador muntants a bastidor d'alta resistècia, revestit amb una capa de fosfat de zinc i acabat amb pintura de poliéster. S'inclou el suministrament i connexió d'un dipòsit de 200L de capacitat o equivalent per 1,5 jornades de treball. Sistema de refrigeració del motor mitjançant aigua impulsada amb un ventilador mecànic, silenciador, alternador de càrrega de bateria amb presa de terra, bateria d'arranc amb protecció de borns, proteccions de seguretat en parts calents i el cablejat i escomesa fins al quadre general de l'obra, així com la construcció d'un parament acústic en forma de ´´U´´ de fins a 3m d'alçada, compost per una subestructura metàl·lica per evitar la transmissió d'ones sonores durant la jornada de treball. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics i el transport fins al punt de separació i/o gestió a

l'interior de l'obra amb mitjans manuals o mecànics. Inclou reposició de combustible.
Criteri d'amidament: Dies realment utilitzat. En tot moment es mantindrà net el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dias		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 PTP0-CA04 m2

Protecció de voreres i de vorades existents que es puguin veure afectades pel pas de vehicles durant elts treballs, mitjançant estesa de làmina separadora de polietilè, amb una massa superficial de 230g/m2, encofrat perimetral per a formació de capa protectora de formigó i posterior abocat de formigó en massa en formació de solera de 10cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/XC2/I fabricat a central i abocat des de camió. Inclou el desencofrat i el raspallat de la llosa de vorera i vorada. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics. Inclou l'enderroc amb mitjans manuals o mecànics, retirada de residus i neteja de la superfície.
Criteri d'amidament: Superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà net el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	zona accés v.o.		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 PTP0-CA05 u

Protecció d'arbre existent consistent en la poda de branques baixes segons instruccions del tècnic de medi ambient, i encerclat del perímetre de l'arbre amb taulers de fusta i tanques metàl·liques, inclos el manteniment de la protecció i el reg durant la durada de l'obra. Propers a la zona d'actuació de la Masia.
Criteri d'amidament: Unitats realment protegides.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENT		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 PTP0-CA06 u

Desmuntatge i desconnexió de Central d'Alarma d'intrusisme i de tots els detectors volumètrics (segons instruccions de l'empresa mantenidora de l'Ajuntament i en coordinació damb els SSTT de manteniment de l'Ajuntament). Inclou els treballs de muntatge posterior de tots els elements que composen el sistema, incloent el cable de subministrament elèctric fins la central. Tot seguint instruccions dels SSTT de l'Ajuntament o de l'operador de manteniment en qui delegui els SSTT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 P1D2-HA2N m2

Protecció provisional d'edificació amb tendals de lona de polietilè sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües
Inclou tot el material per fixar la lona, els elements per la recollida d'aigües i conducció fins a punt segur.
Inclou totes les operacions de protecció de suport per vents o altres. Lona sense publicitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Crugia 1 a protegir		89,720				89,720	C#*D#*E#*F#
2	Crugia 2 a protegir		115,410				115,410	C#*D#*E#*F#
3	Crugia 3 a protegir		98,270				98,270	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **303,400**

9 P1D2-0001 m2

Protecció provisional de paviment/fusteries i/o altres elements pre-existents a conservar durant l'execució dels treballs amb tauler de fusta de pi nou reutilitzable. Inclou els desplaçaments a l'interior de l'obra (desmuntatge i muntatge) fins a 80 metres de distancia. Inclou materials de subjecció, materials amb escuma o lamines de polietile perimetrals o complementaris per assegurar-ne la protecció. Inclou sistemes de fixació. Inclou el desmuntatge i la gestió com a rsidu del material no aprofitable. taxes i transport d'aquest.

Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió protecció fusteries		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	v.o		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

10 P129-0001 u

Transport, muntatge i desmuntatge de grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 1 t de pes en punta.
Inclou els mitjans de senyalització previs, cartelleria, senyals provisionals, abalisament de fins a 300 metres de carrer fins a peu d'obra per l'accés pel muntatge i el desmuntatge del convoi de transport. Amb suport de vehicles d'avís i 1 equip de recollida de l'operatiu de senyalització.
Es preveu l'operació de muntatge i desmuntatge en dia festiu.
Fabricant Libherr o equivalent. Inclou connexió de la grua, proves necessaries i certificats de muntatge, estabilització.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 P129-H8X5 mes

Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 1 t de pes en punta.
Fabricant Libherr o equivalent. Grua tipus L1.
Inclou connexió elèctrica a quade elèctric de via pública. Inclou documentació i legalització de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

12 P125-657U u

Fonament per a grua de formigó armat, de fins a 3x3 de costat i 1 m de fondària, amb excavació, formigó de neteja, formigó armat i piqueta de connexió a terra.
La cara superior de la fonamentació d'ubicarà fins a la cota -1m per tal de garantir el reblert amb terra vegetal, amb l'objetiu de la replantació de tot l'àmbit de la zona verda, i el pas del sistema de reg.
Criteri d'amidament: Unitats mesurat segons documentació gràfica del projecte o segons s'indiqui a la justificació de preus.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 P127-EKJN m2

Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa fins una alçada de 12 metres d'alçada total, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km.
Inclou fixacions i reparacions a façana interior i exterior per garantir l'estabilitat de la bastida.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantidrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Crujia 1		37,850	1,000	1,000	9,100	344,435	C#*D#*E#*F#
2	Crujia 2		40,510	1,000	1,000	10,300	417,253	C#*D#*E#*F#
3	Crujia 3		37,570	1,000	1,000	9,100	341,887	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.103,575**

AMIDAMENTS

14 P121-EKK1 m2

Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Crujia 1		37,850	15,000	8,000	9,100	41.332,200	C#*D#*E#*F#
2	Crujia 2		40,510	15,000	8,000	10,300	50.070,360	C#*D#*E#*F#
3	Crujia 3		37,570	15,000	8,000	9,100	41.026,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132.429,000**

15 P4C3-4SK5 m2

Previsió d'apuntalaments puntuals per a processos d'obra sobre el 75% de superfícies de sostres, muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació grafica del projecte.
En tot moment es mantidrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre PSS		352,150			0,750	264,113	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P.Baixa		279,900			0,750	209,925	C#*D#*E#*F#
3	Coberta		279,900			0,750	209,925	C#*D#*E#*F#
4	v.o		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **753,963**

16 P24A-0001 u

Transport d'escultura existent a parterre lateral pròxim i posterior re-ubicació en situació original, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km. Es preveuen 5h de lloguer camió grua per a fase retirada i 5h més per a fase recol·locació a situació original.
Protecció amb fusta de l'escultura fina a la zona d'aplegament.
Criteri d'amidament: u unitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 USE015 u

Subministrament i instal·lació de dipòsit d'emmagatzematge d'aigua depurada, prefabricat, de polietilè d'alta densitat, de 5000 litres de capacitat, per destinar les aigues al procés constructiu (fabricació de materials, rentat de les eines, renta rodes...). S'inclou el subministrament i instal·lació d'un grup elèctric d'impulsió connectat a la xarxa del dipòsit, així com de tots els materials i mitjans auxiliars necessaris per completar la totalitat de la partida. Inloses proves de funcionament del sistema.

Criteri d'amidament: Segons necessitats de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit aigua regenerada per ús a l'obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 3DN24A u

Subministrament i instal·lació de cartell vertical informatiu de lames metàl·liques, de dimensions 6x3m, compost per dos muntants verticals conformats amb perfils IPN 140. S'inclou l'excavació amb mitjans manuals d'una base per a la fonamentació dels perfils, el formigonat de la base dels suports, i la retirada de les terres, incloent la càrrega i el transport de les terres a un abocador autoritzant amb el pagament de les taxes corresponents. També es troben inclosos tots els elements de fixació necessaris per unir el cartell als muntants verticals. S'inclou el subministrament, muntatge i utilització de tots aquells materials i mitjans auxiliars necessaris per executar la totalitat de la partida. Inclòs revestiment de perfils metàl·lics protegits amb pintura antioxidant. S'inclou impressió de la cartelleria segons criteri de servei de comunicació de l'Ajuntament de Sant Just Desvern.
Inclòs desmuntatge un cop acabada l'obra.

AMIDAMENTS

Criteri d'amidament: Unitats realment executades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cartells		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214Q-4RPI	m2	Desmuntatge de teules de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclou la neteja amb mitjans manuals pel seu aprofitament. Inclou carrega manual sobre camió o contenidor de les teules trencades. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	teulada		307,000				307,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **307,000**

2	P214Q-4RPQ	m2	Enderroc del conjunt de solera d'encadellat ceràmic, morter, rajoles i cavirons de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de forjat pl. coberta. Veure planol 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Frojat de coberta		279,900				279,900	C#*D#*E#*F#
2	v.o		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **309,900**

3	P214C-AKVK	m	Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material per a la seva diagnosis i: reutilització o pel seu tractament com a residu. Incloent el trossejament i la càrrega manual de la biga a eliminar i la runa generada durant l'extraccó. Inclou primera neteja, eliminant ferros, puntes, cargols fixats, fustes adherides o alres elements fixats a la biga. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou carrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C1 L=8,60		8,600			8,000	68,800	C#*D#*E#*F#
2	C2 L=9.4		9,400			11,000	103,400	C#*D#*E#*F#
3	C3 L=4.5		4,500			7,000	31,500	C#*D#*E#*F#
4	C4 L=16.86		16,860			9,000	151,740	C#*D#*E#*F#
5	C5 L=14,10		14,100			9,000	126,900	C#*D#*E#*F#
6	C6 L=14,10		14,100			11,000	155,100	C#*D#*E#*F#
7	C7 L=14.30		14,300			9,000	128,700	C#*D#*E#*F#
8	C8 L=14,10		14,100			10,000	141,000	C#*D#*E#*F#
9	C9 L=14,10		14,100			11,000	155,100	C#*D#*E#*F#
10	C10 L=14.30		14,300			6,000	85,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

11	vo		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.168,040**

4 P214C-0001 u

Desmuntatge d'encavallada de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.
Inclou primera neteja, eliminant ferros, puntes, cargols fixats, fustes adherides o altres elements fixats a la biga.
Inclou tria, separació i tractament de residus.
Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encavallades		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 P214I-AKZK m2

Enderroc de cel ras de guix existent en planta baixa fins a 3,3 metres d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou tria, separació i tractament de residus.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		3,650				3,650	C#*D#*E#*F#
2	P2		2,980				2,980	C#*D#*E#*F#
3	P3		3,470				3,470	C#*D#*E#*F#
4	P4		8,320				8,320	C#*D#*E#*F#
5	P5		15,250				15,250	C#*D#*E#*F#
6	P6		13,600				13,600	C#*D#*E#*F#
7	P7		12,090				12,090	C#*D#*E#*F#
8	P8		7,130				7,130	C#*D#*E#*F#
9	P9		21,270				21,270	C#*D#*E#*F#
10	P10		17,670				17,670	C#*D#*E#*F#
11	P11		4,880				4,880	C#*D#*E#*F#
12	P12		25,470				25,470	C#*D#*E#*F#
13	P13		20,640				20,640	C#*D#*E#*F#
14	P14		22,800				22,800	C#*D#*E#*F#
15	P15		57,730				57,730	C#*D#*E#*F#
16	P16		7,630				7,630	C#*D#*E#*F#
17	P17		10,350				10,350	C#*D#*E#*F#
18	P18		5,670				5,670	C#*D#*E#*F#
19	vo		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,600**

6 P214Q-0001 m2

Desmuntatge/Enderroc de solera amb mitjans manuals en forjats de plantes pis de rajola ceràmica comuna creuada, per a la seva posterior reutilització, inclós aplec a l'obra i neteja de peces aprofitables, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànol 4.1.2
Inclou tria, separació i tractament de residus.
Inclou neteja de rajoles ceràmiques previs a l'aplec.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pl. sotacoberta		279,900				279,900	C#*D#*E#*F#
2	Pl. Baixa		279,900				279,900	C#*D#*E#*F#
3	vo		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **574,800**

7 P221J-0001 m3

Excavació i enderroc de paviment i/o solera de formigó de gruix fins a 40cm (armat) en sales B1, B2 i B3 de pl. semisoterrani amb mitjans mecànics i manuals amb compressor mecànic, excavar sobre terre compacte i amb restes de rocalla i de formigó, fins a 0,6 m de fondària, per a nova cota paviment general planta semisoterrani, i càrrega manual o amb càrrega amb minipala excavadora sobre contenidor. Veure plànol 3.2.1
Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B2		22,550			0,600	13,530	C#*D#*E#*F#
2	B1		17,080			0,600	10,248	C#*D#*E#*F#
3	B3		19,080			0,600	11,448	C#*D#*E#*F#
4	v.o		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,226**

8 P2217-0001 m3

Excavació per a rebaix de paviment i/o solera de formigó de gruix fins a 40cm (armat) de planta semisoterrani en interior edifici (resta de sales excepte B1, B2 i B3) en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans mecànics tipus minipala excavadora i manuals amb compressor mecànic. Càrrega amb minipala excavadora i mitjans mecànics sobre camió. Veure plànol 2.2.1, 3.1 4.1.1
Inclou tria i separació de residus.
Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera pl. semisoterrani (excepte D1 i D2)		340,270	1,000			340,270	C#*D#*E#*F#
2	vo		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,270**

9 P221J-0002 m3

Excavació amb mitjans manuals i mecànics fins a 1,0m de fondària, per a formació de fonament puntual de pilastres d'obra nova en planta semisoterrani, realitzada amb compressor i càrrega manual sobre contenidor.
Inclou tria i separació de residus.
Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D1		22,550			0,600	13,530	C#*D#*E#*F#
2	D2		17,080			0,600	10,248	C#*D#*E#*F#
3	S		19,080			0,600	11,448	C#*D#*E#*F#
4	v.o		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,226**

10 P21GS-4RV9 u

Arrencada d'inodor, lavabo o sanitaris. Inclou els seus 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 en banys existents en l'edifici.
Inclou treballs especials per retirada de materials perillosos (plom o fibrociment) i la seva separació i protecció.
Inclou part proporcional de gestió documental i comunicació a les autoritats competents del tractament del residu, redacció de l'annex del PSS pel tractament d'aquest residus especials i perillosos.
Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inodors, lavabos, dutxes, banyeres...		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

11 P21GVVV23 m

Arrencada de baixants de qualsevol diametre i material inclou: connexions als desguassos existents en l'interior de l'edifici, accessoris, elements de fixació de qualsevol tipus amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.
Inclou treballs especials per retirada de materials perillosos (plom o fibrociment) i la seva separació i protecció.
Inclou retirada de dipòsits d'aigua (amb un ample/diametre màxim de 1,5 metres), plaques o altres peces o accesoris de fibrociment o plom.
Inclou part proporcional de gestió documental i comunicació a les autoritats competents del tractament del residu, redacció de l'annex del PSS pel tractament d'aquest residus especials i perillosos.
Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2	v.o		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

12 P2140-4RRN u

Arrencada de conjunt de fulla, marc i bastiment de porta interior, inclou: elements de fixació, desmuntatge de les parts del conjunt (vidre, ferratges, fusta...) amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor
Inclou tria, separació i tractament de residus.
Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...)
Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pl. Semisoterrani		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Pl. Baixa		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	Pl. Sotacoberta		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

13 P2140-4RRL u

Arrencada de conjunt de fulla, marc i bastiment de finestra, inclou: elements de fixació, desmuntatge de les parts del conjunt (vidre, ferratges, fusta...) amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou tria, separació i tractament de residus.
Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...)
Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14 P21G0-4RU7 u

Arrencada de conjunt de radiadir de ferro, acer o alumini que forma part de l'instal·lació de calefacció, Inclou: desmuntatge de tubs , claus de pas, fixacions, passatubs i elements de suport dels radiadors, per a cada unitat de radiador es considera la retirada de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou tria, separació i tractament de residus.
Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...)
Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

15 P21GT-4RV5 m

Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou tria, separació i tractament de residus.

AMIDAMENTS

Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...)
Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

16 P21GT-4RV6 m

Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou tria, separació i tractament de residus.
Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...)
Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

17 P214T-4RQF m2

Enderroc d'envà de ceràmica de 3cm a 12cm de gruix, arrebossats o enguixats i acabat en paper o pintura, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànols 4.1.1 i 4.1.2.
Inclou tria, separació i tractament de residus.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P. Semisoterrani		3,220			3,300	10,626	C#*D#*E#*F#
2	P. Baixa		4,220			2,930	12,365	C#*D#*E#*F#
3			4,760			2,930	13,947	C#*D#*E#*F#
4			4,250			2,930	12,453	C#*D#*E#*F#
5			3,620			2,930	10,607	C#*D#*E#*F#
6			4,120			2,930	12,072	C#*D#*E#*F#
7			7,110			2,930	20,832	C#*D#*E#*F#
8			4,270			2,930	12,511	C#*D#*E#*F#
9			3,640			2,930	10,665	C#*D#*E#*F#
10			9,310			2,930	27,278	C#*D#*E#*F#
11			6,700			2,930	19,631	C#*D#*E#*F#
12			1,240			2,930	3,633	C#*D#*E#*F#
13			4,260			2,930	12,482	C#*D#*E#*F#
14			4,050			2,930	11,867	C#*D#*E#*F#
15			4,030			2,930	11,808	C#*D#*E#*F#
16			5,390			2,930	15,793	C#*D#*E#*F#
17			7,150			2,930	20,950	C#*D#*E#*F#
18	P. Sota coberta		5,170			3,410	17,630	C#*D#*E#*F#
19			3,400			3,410	11,594	C#*D#*E#*F#
20			2,010			3,410	6,854	C#*D#*E#*F#
21			3,440			3,410	11,730	C#*D#*E#*F#
22			1,560			3,410	5,320	C#*D#*E#*F#
23			1,330			3,410	4,535	C#*D#*E#*F#
24			2,790			3,410	9,514	C#*D#*E#*F#
25			2,120			3,410	7,229	C#*D#*E#*F#
26	vo		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **343,926**

AMIDAMENTS

18 P214T-0001 m2

Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i amb mitjans mecànics puntualment i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor en planta baixa. Veure plànol 4.1.1 i 4.1.2.
Inclou tria, separació i tractament de residus.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P. Baixa		4,220			2,930	12,365	C#*D#*E#*F#
2			3,100			2,930	9,083	C#*D#*E#*F#
3			3,040			2,930	8,907	C#*D#*E#*F#
4			3,830			2,930	11,222	C#*D#*E#*F#
5			1,910			2,930	5,596	C#*D#*E#*F#
6			2,470			2,930	7,237	C#*D#*E#*F#
7			4,880			2,930	14,298	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,708**

19 P2217-0002 m3

Excavació i enderroc de paviment de formigó exterior existent per a rasa de pas d'instal·lacions per a connexió de serveis des de interior masia a previsions en vorera parc, inclós formació de rebaixos per a posterior formalització de lluernaris d'il·luminació de sales interiors de planta semisoterrani, amb mitjans mecànics tipus minipala excavadora i càrrega directa sobre camió. Es tindrá especial atenció i es protegirà amb els elements pertinents la façana afectada per la proximitat de la rasa.
Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera pl. semisoterrani (excepte D1 i D2)		28,180	1,000	1,000		28,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,180**

20 P221I-8GY8 m

Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de sanejament en planta semisoterrani de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb mitjans mecànics tipus mini pala excavadora.
Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal 1		20,850				20,850	C#*D#*E#*F#
2	Ramal 2		13,570				13,570	C#*D#*E#*F#
3	Ramal 3		4,710				4,710	C#*D#*E#*F#
4	Ramal 4		21,100				21,100	C#*D#*E#*F#
5	Ramal 5		8,820				8,820	C#*D#*E#*F#
6	Ramal 6		8,560				8,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,610**

21 P1A3-0001 u

Intervenció per part d'empresa especialitzada per a inspecció, anàlisi i diagnòstics biòtics.
Identificació escrita i grafica detallada de fusta de longitud fins a 10 metres. Determinació de la geometria en secció, clivelles, nussos, identificació de la tipologia de fusta.
Determinació d'atacs per agents d'origen abiotic i d'agents d'origen biotic (insectes xilofags, fongs, cromogens, podriments, bacteries...), amb mitjans especialitzats (mecànics i manuals) per examinat cada cm2 de la fusta per analitzar. Extracció de mostres de cada unitat de fusta per examinar l'interior d'aquesta.
Determinació de les propietats fisiques, mecaniques de la fusta per poder ser utilitzada com a fusta estructural.
Informe detallat de les operacions a realitzar a la fusta analitzada, asserraments, tractaments superficials mecànics o quimics.

Inclou lliurament de l'informe tècnic i documentació gráfica de l'estat previ i l'estat final amb les bigues a conservar.. Inclou tots els mitjans per fer un correcte analisis pel reaprofitament o el descarti de les bigues.

AMIDAMENTS

Inclou acopi de les bigues i de la protecció amb lones. Inclou analisis visual previ al desmuntatge de les bigues, per poder identificar aquelles que no siguin aprofitables i puguin descartar-se directament pel seu estat. inclou informe justificatiu de les bigues descartades de forma previa amb documentació grafica i escrita.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C1 L=8,60		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	C2 L=9,40		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
3	C3 L=4,50		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
4	C4 L=16,86		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
5	C5 L=14,1		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
6	C6 L=14,10		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
7	C7 L=14,30		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

22 P1A3-0002 m

Tractaments de bigues i estructures de fusta a realitzar en bigues a reutilitzar. Inclou tractament o reparacions previes de la fusta a reutilitzar, saneig, escatat, reomplert de forats, reparació de caps de les bigues amb resines (sanejament de la fusta, perforacions amb trepant mecànic de 28 mm i 60° d'inclinació, armadures de rodó de fibra de vidre, encofrat de la zona a intervenir i reblert de morter sintètic epoxi de resines epoxi) o altres patologies de les bigues i que siguin recuperables, segons proposta d'intervenció de l'informe tècnic. Inclou els treballs amb productes autoritzats mediambientalment i amb certificiat CE per la protecció o arranjament de les bigues. Inclou protecció provisional fins a la reutilització. Inclou els mitjans de manipulació durant la reparació inclús el transport a tallers especialitzats fins a 150km de distància de l'obra i el seu retorn.
Inclou la neteja i gestió de residus originats durant a la reparació, les taxes i el transport dels residus sobrants.
Inclou Informe final amb documentació grafica i escrita del proces de reparació de cada biga.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C1 L=8,60		8,600	1,000	1,000	8,000	68,800	C#*D#*E#*F#
2	C2 L=9,40		9,400	1,000	1,000	11,000	103,400	C#*D#*E#*F#
3	C3 L=4,50		4,500	1,000	1,000	7,000	31,500	C#*D#*E#*F#
4	C4 L=16,86		16,860	1,000	1,000	9,000	151,740	C#*D#*E#*F#
5	C5 L=14,1		14,100	1,000	1,000	9,000	126,900	C#*D#*E#*F#
6	C6 L=14,10		14,100	1,000	1,000	11,000	155,100	C#*D#*E#*F#
7	C7 L=14,30		14,300	1,000	1,000	9,000	128,700	C#*D#*E#*F#
8	vo		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **816,140**

23 P21G1-W8Z7 m

Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 125 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	v.o.		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

24 P21G1-4RU1 m

Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	v.o.		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

25 P21GQ-W8ZF u

Enderroc de dipòsit d'aigua amb tapa de fibrociment amb contingut d'amiant de capacitat superior a 1500 i fins a 2000 l i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre contenidor o sac corresponent

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	v.o.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 ESTRUCTURA I REHABILITACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat per a posterior aixecament de pilastres d'obra de nova formació en sala SP2 (B8-B9), HA-30/B/20/XS2 (HA-30/B/20/ IIIb) abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Inclou abocament amb pala de minicarregadora electrica o amb mitjans manuals. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	1,500	0,400	2,000	2,400	C#*D#*E#*F#
2	v.o		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,900**

2	P4M0-0002	u	Formació de recolzaments de dimensions variables segons plànols d'estructura per a jàsseres de sustentació de forjats col·laborants de formigó armat, a base de formació d'orificis d'encastaments i creuament del gruix del mur i formació de daus de recolzament de formigó de calç fet a obra amb 380 1 Kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5 de calç, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera. Inlcou mitjans d'elevació manuals per formigonar. Inclou el desmuntatge, enderroc previ de la zona del recolçament i enderrocs necessaris per la formació del recolzament. Inclou els treballs d'encofrat i d'estintolament / apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima de la zona de treball. Inclou l'ataconat amb maó massís pel recolçament segons detalls d'estructura. Inclou la reparació i reposició de les peces de brancal. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta S.S.		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre Planta Baixa		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre Planta S-C		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
4	vo		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,000**

3	P4M0-0001	u	Estintolament en murs existents heterodoxos, principalment de tàpia calicostrada i/o de mamposteria, de 60 cm de gruix aproximat, amb dos perfil d'acer per a estructures S275JR laminats en calent, amb una quantia de 151 kg/m, per a una càrrega total de 24 t/m, per a pas de 0.8 a 1.5 m d'amplària, col·locat sobre daus de recolzament de formigó de calç fet a obra amb 380 1 Kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera, apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima,. Inclou l'ataconat amb maó massís pel recolçament segons detalls d'estructura. Inclou la reparació i reposició de les peces de brancal , enderrocs amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànol 5.1.4 al 5.1.7 Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	ESTINTOLAMENT 1				
2	IPE 330	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
3	ESTINTOLAMENT 2				
4	IPE 330	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
5	IPE 240	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
6	ESTINTOLAMENT 3				
7	IPE 360	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
8	ESTINTOLAMENT 4				
9	IPE 330	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
10	IPE 240	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
11	IPE 220	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 P442-0001 kg

Acer S275J0 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, amb dos capes d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra, previsió per a perfil IPE 360 de 57,1Kg/m, IPE 300 de 42,20Kg/m, IPE 270 de 36,10Kg/m, IPE 240 de 30,70Kg/m, IPE 220 de 26,20Kg/m, LPN100*10 de 15,00kg/m i UPN-120 de 13,40kg/m.
Inclou els mitjants auxiliars necessaris per disposar les bigues a lloc.
Criteri d'amidament: kilograms mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m	u	kg/m			
2	FORJAT PLANTA SOTERRANI	T						
3	IPE 360		7,240	3,000	57,100		1.240,212	C#*D#*E#*F#
4	IPE 300		4,900	1,000	42,200		206,780	C#*D#*E#*F#
5	IPE 270		6,000	2,000	36,100		433,200	C#*D#*E#*F#
6	IPE 270		5,150	2,000	36,100		371,830	C#*D#*E#*F#
7	IPE 240		10,000	1,000	30,700		307,000	C#*D#*E#*F#
8	IPE 240		11,500	5,000	30,700		1.765,250	C#*D#*E#*F#
9	IPE 240		12,500	1,000	30,700		383,750	C#*D#*E#*F#
10	IPE 220		5,600	1,000	26,200		146,720	C#*D#*E#*F#
11	LPN 100x10		1,600	2,000	15,000		48,000	C#*D#*E#*F#
12	LPN 100x10		1,300	4,000	15,000		78,000	C#*D#*E#*F#
13	UPN-120		1,450	2,000	13,400		38,860	C#*D#*E#*F#
14	FORJAT PLANTA 1	T						
15	IPE 360		7,100	4,000	57,100		1.621,640	C#*D#*E#*F#
16	IPE 270		5,900	2,000	36,100		425,980	C#*D#*E#*F#
17	IPE 270		5,100	1,000	36,100		184,110	C#*D#*E#*F#
18	IPE 270		5,500	1,000	36,100		198,550	C#*D#*E#*F#
19	IPE 240		6,000	1,000	30,700		184,200	C#*D#*E#*F#
20	IPE 240		5,200	3,000	30,700		478,920	C#*D#*E#*F#
21	IPE 240		5,600	3,000	30,700		515,760	C#*D#*E#*F#
22	IPE 220		5,600	1,000	26,200		146,720	C#*D#*E#*F#
23	LPN 100x10		1,600	14,000	15,000		336,000	C#*D#*E#*F#
24	LPN 100x10		1,300	12,000	15,000		234,000	C#*D#*E#*F#
25	LPN 100x10		0,800	1,000	15,000		12,000	C#*D#*E#*F#
26	UPN-120		1,600	1,000	13,400		21,440	C#*D#*E#*F#
27	FORJAT P2	T						
28	IPE 270		6,900	3,000	36,100		747,270	C#*D#*E#*F#
29	IPE 240		5,800	5,000	30,700		890,300	C#*D#*E#*F#
30	IPE 240		5,000	5,000	30,700		767,500	C#*D#*E#*F#
31	IPE 240		5,300	4,000	30,700		650,840	C#*D#*E#*F#
32	IPE 240		5,600	2,000	30,700		343,840	C#*D#*E#*F#
33	IPE 240		6,900	1,000	30,700		211,830	C#*D#*E#*F#
34	IPE 240		3,800	2,000	30,700		233,320	C#*D#*E#*F#
35	LPN 100x10		1,600	1,000	15,000		24,000	C#*D#*E#*F#

36	LPN 100x10	1,300	2,000	15,000		39,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13.286,822**

5 P4L5-0001 m2

Formació de sostre col·laborant de 11 cm de gruix total, característiques segons plànols d'estructura, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat i prelacat, tipus de gruix 1,2 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) segons plànols d'estructures, amb una quantia aproximada de 3,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 20x20 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,127 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot.
Inclou l'estintolament inferior segons indicacions del fabricant durant la fase de muntatge.
Veure plànols 5.1.1, 5.1.2 i 5.1.3
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre PSS		352,150				352,150	C#*D#*E#*F#
2	Sostre P.Baixa		279,900				279,900	C#*D#*E#*F#
3	Coberta		279,900				279,900	C#*D#*E#*F#
4	vo		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **931,950**

6 P43I-6NWX m2

Sostre amb biguetes de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 7 m, treballada al taller, amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, amb intereixos de 50 cm, enllatat amb llates de fusta de pi de secció 40x40 mm, cada 25 cm, solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm amb morter de cals.
Inclou el muntatge de la biga, llata i el passador.
Veure plànol 3.4.1

aquesta partida es complementaria de la P43A-0002

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.SS Sost.B5		60,890				60,890	C#*D#*E#*F#
2	P. SS Sost.B8-9		47,340				47,340	C#*D#*E#*F#
3	P. SS Sost.B2		22,500				22,500	C#*D#*E#*F#
4	P.B Sost.P5		15,250				15,250	C#*D#*E#*F#
5	P.B. Sost. P6		13,600				13,600	C#*D#*E#*F#
6	P.B. Sost.P7		12,090				12,090	C#*D#*E#*F#
7	P.B. Sost.P8		7,130				7,130	C#*D#*E#*F#
8	P.B. Sost.P9		21,270				21,270	C#*D#*E#*F#
9	P.B. Sost.P10		17,670				17,670	C#*D#*E#*F#
10	P.B. Sost.P11		4,880				4,880	C#*D#*E#*F#
11	P.B. Sost.P12		25,470				25,470	C#*D#*E#*F#
12	P.B. Sosrt.P13		20,640				20,640	C#*D#*E#*F#
13	P.B. Sost. P14		22,800				22,800	C#*D#*E#*F#
14	P.B. Sost.P18		5,670				5,670	C#*D#*E#*F#
15	P.SC Sost. G1		24,410				24,410	C#*D#*E#*F#
16	P.SC Sost. G2		20,780				20,780	C#*D#*E#*F#
17	P.SC Sost. G3		21,660				21,660	C#*D#*E#*F#
18	P.SC Sost. G4		21,150				21,150	C#*D#*E#*F#
19	P.SC Sost. G5		25,440				25,440	C#*D#*E#*F#
20	P.SC Sost. G6		24,310				24,310	C#*D#*E#*F#
21	P.SC Sost. G7		26,890				26,890	C#*D#*E#*F#
22	P.SC Sost. G8		57,240				57,240	C#*D#*E#*F#
23	P.SS Sost. B6		30,070				30,070	C#*D#*E#*F#
24	P.SS Sost. B7		30,070				30,070	C#*D#*E#*F#

25	vo		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **609,220**

7 P43A-0001 u

Re-col·locació d'encavallada de fusta pre-existent, amb parells, tirant i monjo, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP1 (UNE-EN 351-1, col·locada. Inclou substitució de peçes, trams de l'encavallada.
Inclou els treballs previs per a la recol·locació, anivellament topogràfic.
Amb mitjans auxiliars mecànics necessaris.
Inclou els treballs de repicat i rectificat in situ de murs o fusta trencada.
Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 P32A-0001 m2

Actuacions de rehabilitació/restitució de secció en murs de tapia calicostrada i/o murs existents de carreus o d'obra ceràmica, a base de sanejat previ de zones deteriorades, preparació de la superfície a adosar per a recepció de nou tapial, ancoratges a fàbrica existent, confecció en obra, transport, abocament i compactació en tongades similars a les existents no superiros a 10cm., agulles, nivelació, neteja i remat del tapial, amb terra calicostrada amb morter de cal hidráulica NHL5 de 3cm de gruix i fibres de polipropilé per a control de retracció, inclós disposició d'encofrats amb tauler de fusta de pi. Inclós reposició de recolzaments de fusta en obertures existens i/o de nova formació.
S'ha considerat un 10% de superficie dels paraments verticals.
Criteri d'amidament: superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur façana NORD (parament interior)		158,390			0,100	15,839	C#*D#*E#*F#
2	Mur façana SUDOEST (parament interior)		152,250			0,100	15,225	C#*D#*E#*F#
3	Mur façana SUDEST (parament interior)		115,020			0,100	11,502	C#*D#*E#*F#
4	Mur façana OEST (parament interior)		116,170			0,100	11,617	C#*D#*E#*F#
5	Mur interior transversal N-S		271,700			0,100	27,170	C#*D#*E#*F#
6	Mur interior transversal N-S BIS		271,700			0,100	27,170	C#*D#*E#*F#
7	Mur interior longitudinal E-O		216,560			0,100	21,656	C#*D#*E#*F#
8			6,500			1,000	6,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **136,679**

9 P6127-57N1 m3

Formació de pilastres en sala SP2 (B8-B9) tangents a murs existents per a recolzament de bigues d'acer, en fàbrica de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm per a revestir, amb morter de calç, per a un gruix de 60cm idem a existencies. Inclou treballs per unió amb murs existents.
Inclou la formació de la base pel recolzament de la biga.
Criteri d'amidament: m3 mesurats segons documentació gràfica de projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilastra esq.		0,420			3,250	1,365	C#*D#*E#*F#
2	Pilastra dreta		0,450			3,250	1,463	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,828**

10 PFM6-0001 m

Pre-instal·lació en previsió de futures actuacions, de tub corbable corrugat de polietilè de cares llises interiors i guia passacables de diàmetre 63mm, en previsió de pas de cables elèctrics, disposat en interior de cel ras sota forjats de nova formació, inclós disposició de caixes de registres en cada gir, trobada etc a raó de 1/6m.
Inclou els forats de pas i els treballs associats a la disposició de la instal·lació dels conductes.
Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D1		18,700			2,000	37,400	C#*D#*E#*F#
2	S		17,360			2,000	34,720	C#*D#*E#*F#
3	SP1		31,100			2,000	62,200	C#*D#*E#*F#
4	SP2		28,230			2,000	56,460	C#*D#*E#*F#
5	R2		16,750			2,000	33,500	C#*D#*E#*F#
6	SP3		22,380			2,000	44,760	C#*D#*E#*F#
7	EE		18,000			2,000	36,000	C#*D#*E#*F#
8	v.0		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **340,040**

11 P43A-0002 u

Re-col·locació de bigues i/o biguetes de fusta pre-existents i recuperades per tractament previ fungicida, de 6 a 3 metres de longitud aproximada, en situació similar a existent (jàsseres trencallums, etc) en intergració o complement de sostre postís a mode de cel ras de partida P43I-6NWX amb intereixos de 50 cm, enllatat amb llates de fusta de pi de secció 40x40 mm, cada 25 cm, solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm amb morter de cals.
Inclou el muntatge de la biga, llata i el passador.
Detall pla`nol 3.4.1.
Criteri d'amidament: unitats mesurades segons documentació gràfica de projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

aquesta partida es complementaria de la P43I-6NWX

AMIDAMENT DIRECTE **60,000**

12 P433-0001 u

Formació d'escala de fusta a base de bigues laterals en fusta d'avet C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i graons sense contrapetja en fusta de roure de 22cm d'estesa i 3cm de gruix, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1), col·locada sobre suports de fusta o acer.
Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.
Veure plànol 4.2.3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	v.o		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,100**

13 PES0-CA0 m2

Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIII-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat llis. Morter tipus: sec per arrebossar manualment de FIASSA o equivalent, subministrat a l'obra mitjançat sacs de 25kg i amassat in-situ amb formigonera. Color equivalent a l'existent.
Criteri d'amidament: Superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reparació façanes		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

14 PES0-CA1 u

Ajuts de qualsevol treball de ram de paleta format per oficial i ajudant. treballs necessàries per a la correcta execució de l'estructura, coberta, impermeabilització comú d'ajuts de paleteria a tots els industrials, subcontractats o contractats directe per la propietat, inclòs tots els treballs auxiliars necessaris per executar l'obra i deixar-la en perfecte estat de funcionament. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.

Criteri d'amidament: Unitat d'abonament per full de treball de l'ajut previ autorització de la DF.

Certificació % de la unitat indicada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

15 P43A-6UFO m3 Encavallada fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, amb parells, tirant i monjo, de 7x14 a 9x18 cm de secció, per a una llum de fins a 7 m, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	v.o. nova encavallada		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,400**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P52D-0001	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, inclós disposició de barrera impermeable sota teules per placa ondulada bituminosa tpus ONDULINE, teules col·locades amb morter mixt 1:2:10 i/o adhesiu de poliuretà, inclós disposició de noves teules en canals i teules cobertores segons pre-existents recuperades i sanejades. Inclou formació de p.p. de carener, trobades amb xemeneies. Inclou p.p. de protecció i acabat amb rajola ceràmica i impermeabilització de les xemeneies. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		279,900				279,900	C#*D#*E#*F#
2	v.o		27,990				27,990	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **307,890**

2 P7C25-DBJZ m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		279,900				279,900	C#*D#*E#*F#
2	v.o		27,990				27,990	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **307,890**

3 P5ZE0-6P2D m Rehabilitació de ràfec existent en perímetre de coberta, de volada >= 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10
Veure plànoll 6.1.1
Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	longitud		67,150				67,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,150**

4 PCO0-CA0 m

Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat. Línia de vida Easy Metal Extremidad de Adecua Line System Group o equivalent.
Inclou certificat de muntatge, manual d'us.
Criteri d'amidament: Longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	longitud		67,150				67,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,150**

5 PES0ER01 u

Formació de xemeneia replica de l'existent de dimensions aproximades de 0,7x0,7x1,5 amb maó perforat, amb morter de ciment, amb acabat superficial amb monocapa equivalent al de façana. Formació de minvell, amb impermeabilització perimetral.

Criteri d'amidament: Unitat reproduides.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reproducció xemeneies		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I PROTEC.FOC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P924-0002 m2

Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material i addició de vel de polietilé de baixa desnistat (LDPE) de galga 400 (0,10mm de gruix i 374g/m2) per a separació formigó de capa de graves.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera pla. SemiSoterrani		289,040				289,040	C#*D#*E#*F#
2	v.o		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **319,040**

2 P7P9-0001 m

Tractament del nivell d'humitat capil·lar segons sistema d'´´injeccions´´ de l'empresa MURPROTEC o solució equivalent o superior, en parament vertical de composició heterodoxa; tàpia calicostrada, mamoposteria, obra ceràmica, etc.. de <= 60 cm de gruix, a dues cares, mitjançant injecció, amb producte hidrofugant, amb 25 perforacions perpendiculars a la base del mur, a portell i inclinades cap al terra, per metro, inclinades 30° cap al terra, equidistants 20 cm, de 20 mm de diàmetre, amb una fondària de 2/3 cm del gruix del mur, neteja dels orificis i injecció fins a la saturació amb broquets de pressió alta de producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant i obturament amb morter mixt 1:2:10.
Inclou redacció i lliurament de memòria de l'actuació i certificat de garantia.
Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B1		18,960				18,960	C#*D#*E#*F#
2	B2		18,700				18,700	C#*D#*E#*F#
3	B3		17,370				17,370	C#*D#*E#*F#

4	B4		18,010			18,010	C#*D#*E#*F#
5	B5		31,100			31,100	C#*D#*E#*F#
6	B6		22,390			22,390	C#*D#*E#*F#
7	B7		16,760			16,760	C#*D#*E#*F#
8	B8		18,280			18,280	C#*D#*E#*F#
9	B9		35,220			35,220	C#*D#*E#*F#
10	B10+B10'		32,220			32,220	C#*D#*E#*F#
11	v.o.		23,000			23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **252,010**

3 P7P9-613W m

Tractament del nivell d'humitat capil·lar i de subpressió negativa en parament vertical de mur de mamposteria i/o composició heterodoxa (tàpia calicostrada, d'obra ceràmica,etc...) amb producte hidrofugant segons sistema ´´encubat´´ de la casa MURPROTEC o solució equivalent o superior (mitjançant aplicació de revesiment de morter de resines d'altes prestacions).
Inclou redacció i lliurament de memòria de l'actuació i certificat de garantia.
Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	B1		18,960				18,960	C#*D#*E#*F#
2	B2		18,700				18,700	C#*D#*E#*F#
3	B3		17,370				17,370	C#*D#*E#*F#
4	B4		18,010				18,010	C#*D#*E#*F#
5	B5		31,100				31,100	C#*D#*E#*F#
6	B6		22,390				22,390	C#*D#*E#*F#
7	B7		16,760				16,760	C#*D#*E#*F#
8	B8		18,280				18,280	C#*D#*E#*F#
9	B9		35,220				35,220	C#*D#*E#*F#
10	B10+B10'		32,220				32,220	C#*D#*E#*F#
11	v.o.		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **252,010**

4 P7C40-5O0Z m2

Addició d'aïllament tèrmic sota forjat sostre de planta semisoterrani, amb feltres de llana mineral de roca de densitat 41 a 45 kg/m3 fabricant ROCKWOOL model Rocksol 501 amb resistència tèrmica 0,70W/m2K, de 25 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOSTRE PLANTA SS	T						C#*D#*E#*F#
2	B1		17,760				17,760	C#*D#*E#*F#
3	B2		21,830				21,830	C#*D#*E#*F#
4	B3		18,790				18,790	C#*D#*E#*F#
5	B4		20,230				20,230	C#*D#*E#*F#
6	B5		58,070				58,070	C#*D#*E#*F#
7	B6		29,430				29,430	C#*D#*E#*F#
8	B7		17,550				17,550	C#*D#*E#*F#
9	B8		20,700				20,700	C#*D#*E#*F#
10	B9		22,130				22,130	C#*D#*E#*F#
11	B10+B10'		50,850				50,850	C#*D#*E#*F#
12	vo		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **305,340**

5 P7D6-613L m2

Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm per a millora de les propietats de resistència al foc dels diferents perfils metàl·lics estructurals. S'inclou l'aplicació de les capes de pintura necessaries per assolir la RF definida

en projecte. Pintura Protectflam de la casa comercial PINVISA Coatings o equivalent.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,100	6,000		1,350	41,310	C#*D#*E#*F#
2			6,950	4,000		1,350	37,530	C#*D#*E#*F#
3			5,500	4,000		1,350	29,700	C#*D#*E#*F#
4			4,850	5,000		1,350	32,738	C#*D#*E#*F#
5			0,390	24,850			9,692	C#*D#*E#*F#
6			0,310	93,250			28,908	C#*D#*E#*F#
7	v.o		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **249,878**

6 P7DA-EQF5 m

Segellat de protecció contra el foc de junt de 20 a 40 mm d'amplària i profunditat d'injecció de 7 a 15 mm amb escuma autoinflable d'estructura cel·lular fina i porus tancat, amb una conductivitat tèrmica 0,035 W/(m·K), amb resistència al foc EI-90, i aplicat amb pistola.
Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament vo		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2	v.o		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

7 P7DB-65O2 m2

Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 150 mm de gruix, amb resistència al foc EI-120.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament vo		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	v.o		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 06 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-D52U	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des dedumper o amb mitjans manuals. Formigó fabricat a planta i posterior transport a obra. S'inclou el transport del formigó fins a l'obra, el procés d'abocat del mateix i la seva col·locació a obra. S'inclouen tots els materials i mitjans auxiliars necessaris per poder excecutar la capa de neteja i annivellament, així com els processos de verificació i modificacions in-situ corresponents per garantir que la base executada disposa de les caracteristiques requerides per poder rebre els fonaments. S'inlcou l'abocat del formigó directament des del camió-formigonera i/o mitjançant cubilot accionat mitjançant grua o amb bomba. S'inclou la neteja del formigó abocat en aquelles superfícies on no es preveu el seu abovament. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **289,040**

2 P7R1-0001 m2

Barrera front al gas radó amb làmina bituminosa de betum aditivat amb acabat plàstic per les dues cares, segons sitstema DANOSA o equivalent a base de capa d'imprimació bituminosa de base aquosa 0,3Kg/m² CURIDAN, doble làmina bituminosa de 3,5mm modificada amb elastomers SBS amb armadura de feltre de poliéster de gran gramatge de 4Kg/m² POLYDAN RADÓN 180-40 ELAST adherida al suport amb escafador capa antipunxonament formada per geotextil de poliéster DANOFELT PY500, sistema col·locat sobre la capa de formgió de neteja anteiroR, inclós capes separadores tipus geotextil per a capa superior d'aïllament.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		289,040				289,040	C#*D#*E#*F#
2	v.o		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **319,040**

3 P7C25-DBI1 m2

Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), panell SOPRA XPS SL de SOPREMA o equivalent, per a solera de nova formació, de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb adhesiu de formulació específica.
Veure plànol 6.1.1
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOLERA PLANTA SS	T						C#*D#*E#*F#
2	B1		17,760				17,760	C#*D#*E#*F#
3	B2		21,830				21,830	C#*D#*E#*F#
4	B3		18,790				18,790	C#*D#*E#*F#
5	B4		20,230				20,230	C#*D#*E#*F#
6	B5		58,070				58,070	C#*D#*E#*F#
7	B6		29,430				29,430	C#*D#*E#*F#
8	B7		17,550				17,550	C#*D#*E#*F#
9	B8		20,700				20,700	C#*D#*E#*F#
10	B9		22,130				22,130	C#*D#*E#*F#
11	B10+B10'		50,850				50,850	C#*D#*E#*F#
12	vo		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **305,340**

4 P93M-0001 m2

Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 10 cm, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 D: 5-5mm, abocat amb dumper o mitjans manuals.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOLERA PLANTA SS	T						C#*D#*E#*F#
2	B1		17,760				17,760	C#*D#*E#*F#
3	B2		21,830				21,830	C#*D#*E#*F#
4	B3		18,790				18,790	C#*D#*E#*F#
5	B4		20,230				20,230	C#*D#*E#*F#
6	B5		58,070				58,070	C#*D#*E#*F#
7	B6		29,430				29,430	C#*D#*E#*F#
8	B7		17,550				17,550	C#*D#*E#*F#
9	B8		20,700				20,700	C#*D#*E#*F#

10	B9	22,130				22,130	C#*D#*E#*F#
11	B10+B10'	50,850				50,850	C#*D#*E#*F#
12	vo	28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **305,340**

5 P9G4-5S3A m2

Reposició en zones afectades (rasa pas instal·lacions i entorn lluernes de nova formació) de paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-25/B / 20 / XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb cubilot o abocat amb dumper, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger elaborat a l'obra d'argila expandida 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, de 20 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000			2,000	50,000	C#*D#*E#*F#
2	v.o		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

6 P9A2-I1DF m3

Reposició de paviment de sauló en era i entorn masia afectades per execució de l'obra, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3
Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Era planta baixa		292,900			0,200	58,580	C#*D#*E#*F#
2	Camí planta semisoterrani		203,610			0,200	40,722	C#*D#*E#*F#
3	v.o		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **109,302**

7 PR71-F15F m2

Reposició de parterres enjardinats afectats per execució de l'obra, per implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens)
Inclou manteniment durant 30 dies naturals. Abalisament perimetral amb cinta i barres específiques de jardineria.
Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.
En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PArterre zona escultura		222,080				222,080	C#*D#*E#*F#
2	Parterre lateral camí pl. semisoterrani		135,230				135,230	C#*D#*E#*F#
3	v.o		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **393,310**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 07 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD7A-EUTA	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal 12		3,600				3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PD7A-EUTS	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal general		10,200				10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,200**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PD7A-EUTD	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal 1		20,950				20,950	C#*D#*E#*F#
2	Ramal 2		8,500				8,500	C#*D#*E#*F#
3	Ramal 3		12,050				12,050	C#*D#*E#*F#
4	Ramal 4		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#
5	Ramal 5		9,650				9,650	C#*D#*E#*F#
6	Ramal 6		5,200				5,200	C#*D#*E#*F#
7	Ramal 7		1,150				1,150	C#*D#*E#*F#
8	Ramal 8		1,750				1,750	C#*D#*E#*F#
9	Ramal 9		2,900				2,900	C#*D#*E#*F#
10	Ramal 11		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,850**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PD7A-EUTF	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 75 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal 10		3,650				3,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,650**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

AMIDAMENTS

Data: 15/05/24 Pàg.: 24

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PD31-568X u

Pericó amb tapa estanca registrable (MODEL i FABRICANT o equivalent segons projectista), de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat.
Criteri d'amidament: Unitats mesurada segons documentació gràfica de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PIN0-CA2 u

Connexió de la xarxa de sanejament de l'edifici a la xarxa de sanejament municipal. S'inclou el subministrament dels materials i mitjans auxiliars necessaris per desenvolupar l'activitat en la seva totalitat, les comprovacions necessàries per determinar que la connexió funciona correctament, el pagament de taxes si s'escau i la reparació dels elements pròxims a la zona de connexió (en cas de ser necessari).
Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons documentació de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de capacitat variable (residus procedents buidat M1 i resta de runes de l'obra). Nota: el volum considerat procedent de partida P2.6 (33% del volum total existent) inclou la resta de runes de l'obra no detallades específicament en el detall de l'amidament. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m2	h	m3	esponjament		
2	2.1		279,900	0,050			13,995	C#*D#*E#*F#
3	2.2		309,900	0,050			15,495	C#*D#*E#*F#
4	2.5		260,600	0,050			13,030	C#*D#*E#*F#
5	2.6		559,800	0,050			27,990	C#*D#*E#*F#
6	2.7				40,230	1,300	52,299	C#*D#*E#*F#
7	2.8				340,270	1,300	442,351	C#*D#*E#*F#
8	2.9				40,230	1,300	52,299	C#*D#*E#*F#
9	2.17		313,930	0,050			15,697	C#*D#*E#*F#
10	2.18		68,710	0,150			10,307	C#*D#*E#*F#
11	2.19		28,180	1,000	1,000		28,180	C#*D#*E#*F#
12	2.20				77,610	1,300	100,893	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **772,536**

2 P2RA-EU3U m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus. S'inclou la disposició al dipòsit de tots els residus generats durant l'obra, independentment de la seva procedència, seguint els paràmetres de reciclatge i disposició establerts en la normativa reguladora.

AMIDAMENTS

Criteri d'amidament: Càlcul del volum teòric del dipòsit segons documentació de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	2.1		279,900	0,050			13,995	C#*D#*E#*F#
2	2.2		309,900	0,050			15,495	C#*D#*E#*F#
3	2.5		260,600	0,050			13,030	C#*D#*E#*F#
4	2.6		559,800	0,050			27,990	C#*D#*E#*F#
5	2.17		313,930	0,050			15,697	C#*D#*E#*F#
6	2.18		68,710	0,150			10,307	C#*D#*E#*F#
7	2.19		28,180	1,000	1,000		28,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **124,694**

3 P2RA-EU5S m3 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	residus de fusta		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

4 P2RA-EU5G kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	residus perillosos		5.000,000				5.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.000,000**

5 P2RA-EU6I m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m3	esponjament				
2	2.7		40,230	1,500			60,345	C#*D#*E#*F#
3	2.8		340,270	1,500			510,405	C#*D#*E#*F#
4	2.9		40,230	1,500			60,345	C#*D#*E#*F#
5	2.20		77,610	1,500			116,415	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **747,510**

6 P2RA-10MPX kg Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'amiant friable o en pols perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 01* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	v.o.		5.000,000				5.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.000,000**

7 P2R5-Z58K m3 Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	v.o.		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 01 IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	010001	m	De subminstrament i col.locació de tanca mòbil metàl.lica tipus RIVISA de 3,5 m. de llargada i 2 m d'alçada, col·locada ancorada al paviment existent per evitar bolcs. Inclòs part porporcional d'il·luminació intermitent nocturna, de portes d'accés per a vehicles i personal, i muntatge i desmuntatge de la mateixa. (20 usos). Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#
2		S					85,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

2	010002	u	De subminstrament i col.locació de tanca tipus New Jersey de polipropilà, per omplir amb aigua regenerada. Inclòs part porporcional d'il·luminació intermitent nocturna. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3	010003	u	Tanca metàl.lica mòbil de 2 m. de llargada i 1 m. d'alçada, tipus Ajuntament. (50 usos). Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

4	010005	u	De subministrament i col.locació de senyal d'alumini reflectant, de 90 cm. i de prohibició, inclòs subministrament i ancoratge de pal galvanitzat de secció rectangular i de 3 m. d'alçada, i desmuntatge posterior.(10 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	010006	u	De subministrament i col.locació de placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada amb simbol segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 010007 u De subministrament i col.locació de placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada amb simbol segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 010008 u De subministrament i col.locació de rètol de seguretat i salut segons detall plànol d'implantació (quadre I), inclòs muntatge i desmuntatge. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 YPA010 u Connexió de servei provisional de fontaneria soterrada a caseta prefabricada d'obra. Inclús connexió a la xarxa provisional d'obra, fins a una distància màxima de 8 m.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 YPC030 u Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element.

Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

10 YPC020 u Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element.

Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

	2			S				12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

11 YPC005 u

Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element.

Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

12 0100012 u

Manteniment mensual de tanques d'obra, de qualsevol tipus. S'inclouen totes les operacions necessaries per mantenir les baranes en bon estat.

Criteri d'amidament: Mesos segons previsions de projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesos obra		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 COLC-0001 u

Topall de 4 m. d'amplada per a descàrrega de camions en excavacions, format amb tauló de fusta i perfils IPN-100 clavats al terreny. Inclòs muntatge i desmuntage del mateix. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 COLC-0002 m

Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe C, en cobertes inclinades metàl·liques, d'1 m d'alçada, que proporciona resistència per a forces dinàmiques elevades i per a superfícies de treball amb un angle d'inclinació màxim de 45°, format per: barana principal de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; barana inferior de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; protecció intermèdia de xarxa de seguretat tipus U, de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amortitzable en 10 posades; entornpeu de malla de polietilè d'alta densitat, color verd, que tingui la vora superior almenys 15 cm per sobre de la superfície de treball i guardacossos telescòpics de seguretat fabricats en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-polièster, de 35x35 mm i 1500 mm de longitud, separats entre si una distància màxima de 2,5 m i fixats a la biga metàl·lica per collament, amortitzables en 20 usos. Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes i corda de lligat de polipropilè, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi

Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2		S					100,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

3 COLC-0003 m2

Sistema S de xarxa de seguretat fixa, col·locada horitzontalment, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, per cobrir buits horitzontals de superfície compresa entre 35 i 250 m². Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes i platines i ganxos d'acer galvanitzat, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície del buit horitzontal, mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			400,000				400,000	C#*D#*E#*F#
2		S					400,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

4 COLC-0004 m

Subministrament i instal·lació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Línia de vida coberta		4,000	20,000			80,000	C#*D#*E#*F#
2		S					80,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 COLC-0005 u

De formació de pas sobre rasa per a trànsit rodat format per planxes metàl.liques de 200x100 cm. i 2 cm. de gruix, amb orifici o anella per a la seva càrrega i descàrrega. (50 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 COLC-0006 u

De formació de passera sobre rasa per a vianants formada per taulons de 400x20x5 cm. de secció, col.locats transversalment a la rasa, taulers de 200x50x2 cm. de secció clavats damunt els taulons, i barana de protecció tipus ´´sargant´´. (5 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 COLC-0007 u Protector regulable per a serra circular, inclòs col.locació i desmuntatge posterior. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 COLC-0008 m De senyalització de rasa amb cinta abalissadora i muntants d'acer rodo d. 12 mm. clavat al paviment existent. Criteri d'amidament: longitud realment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 COLC-0009 u Subministrament, manteniment i transport interior a l'obra d'extintor portàtil per casos d'emergència en treballs de soldadura. Extintor de pols químic ABC polivalent, de 6kg d'agent extintor i eficàcia 26A-183B, amb casc d´acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 03 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 INDV-0001 u Casc de seguretat per a ús normal, de polietilè, amb un pes màxim de 400 gr., i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 INDV-0002 u Armilla reflectant per a visibilització del personal en presència de trànsit, amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 INDV-0003 u Parell de botes de seguretat resistents a la humitat, amb envoltant de turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, plantilles i puntera metàl.liques, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 INDV-0004 u Parell de guants d'ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, subjecció elàstica al canell, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 INDV-0005 u Ulleres de seguretat antiimpacte, amb muntura universal, visor transparent, tractament contra l'entelament, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 INDV-0007 u Granota de treball de polièster i cotó, amb butxaques i possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitats per cada treballador i semestre realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 INDV-0008 u Vestit impermeable format per jaqueta amb caputxa i pantalons, tot de pvc soldat de 0,3 mm. de gruix, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 INDV-0009 u Parell de botes d'aigua de canya alta, de pvc, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 INDV-0010 u Parell de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 INDV-0011 u Parell de botes dielèctriques resistents a la humitat, amb envoltant de tormell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llegueta de manxa de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 INDV-0012 u Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat provista amb guardacaps metàl.lics i mosquets d'acer amb virolla roscada, amb possessió de la marca CE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

12 INDV-0013 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, i amb possessió de la marca CE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

13 INDV-0014 u Davantal protector de cuir per a soldador, amb possessió de la marca CE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 INDV-0015 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible, visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, i amb possessió de la marca CE.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 INDV-0016 u Tap d'escuma protector auditiu, amb possessió de la marca CE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2		S					50,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

16 INDV-0018 u Auriculars protectors auditius amb possessió de la marca CE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

17 INDV-0019 u Granota de protecció per a treballs de soldadura, amb propagació limitada de la flama i resistència a l'electricitat, sotmesos a una temperatura ambient fins a 100°C.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 04 PREVENCIÓ SANITÀRIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRVN-0001	U	Farmaciola

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió a l'obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Reposició de les farmacioles		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PRVN-0002 U Reconeixament Mèdic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 PRVN-0003 U Formació en matèria prevenció de riscos. 60h

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 PRVN-0004 U Reunió de seguretat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 10 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XEI095 U Informe dels resultats de l'assaig, realitzat en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, per a determinar la resistència a compressió d'un formigó endurit mitjançant la extracció de provetes testimoni, segons UNE-EN 12504-1.
Inclou: Emissió de l'informe de resultats.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació del Pla de control de qualitat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Camí de la salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 BVA0-02GX U Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanqueitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006, Secció 5. Utilització d'aigua regenerada per a l'execució de la prova.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 BVA5-02AE U Prova d'estanqueitat de les diferents vessants de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió. Utilització d'aigua regenerada per a l'execució de la prova.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 BV254-02I6 U Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278

AMIDAMENTS

Data: 15/05/24 Pàg.: 35

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 BV254-02I9 U Jornada per a revisió documentala del material base i d'aportació i de la qualitificació de procediments de soldadura i dels soldadors, segons UNE-EN 287-1, UNE-ENV 1090-1, UNE-EN ISO 15609-1, UNE-EN ISO 15614-1 i UNE ENV 1090-2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 BV15-012SA U Assaig i revisió de la correcta execució de les impermeabilitzacions existents a l'obra, comprovant la correcta col·locació de les làmines i teles, els solaps, la protecció dels elements etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GA34K-324PR U Assaig sobre grup de provetes de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, recapçat i ruptura a compressió. Incloses (3+1) 4 provetes per cada grup de provetes. (GA34 -324P)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	determinacions segons DF		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
2		S					70,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

8 GA34K-324WR U Assaig basat en el pas d'una càmera pels conductes de sanejament, amb la finalitat de verificar que les conduccions no es troben obstruïdes i/o en mal estat. S'inclou l'abocament d'aigua regenerada a pressió per netejar els conductes en cas de trobar-se obstruïts. (GA34 -324W)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aproximació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 GA34K-324YR U Conjunt d'assajos a elements d'estructura metàl·lica, incloent verificació d'unions, reistència materials, aplomat dels pilars, pendents... (GA34 -324Y)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aparcament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 11 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PTP0-CA07	u	Neteja final de l'obra, s'inclouen feines de neteja dels elements instal·lats que conformen l'acabat vist de l'edifici. Criteri d'amidament: unitat d'abonament íntegre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

08 PRESSUPOST

El pressupost d'execució material per als treballs de consolidació estructural de la masia de Can Freixes de Sant Just Desvern és de 'acondicionament de La "Casa de la Dona" en la Planta Baixa de la masia de Can Freixes de Sant Just Desvern és de 1.041.223,63€ (UN MILIÓ NORANTA-QUATRE MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS).

Nº C. ÍNDEX DE CAPÍTOLS

1,00	TREBALLS PRELIMINARS	108.055,78 €
2,00	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES	134.933,11 €
3,00	ESTRUCTURA I REHABILITACIÓ	276.542,41 €
4,00	COBERTA	36.882,69 €
5,00	IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I PROTEC. FOC	82.924,95 €
6,00	PAVIMENTS	46.412,65 €
7,00	INSTAL·LACIONS	8.257,65 €
8,00	GESTIÓ DE RESIDUS	39.327,04 €
9,00	SEGURETAT I SALUT	15.181,19 €
10,00	CONTROL DE QUALITAT	11.313,24 €
11,00	ALTRES	66,20 €
	TOTAL PEM	**759.896,91 €**
	G.G. (13%)	98.786,60 €
	B.Ind.(6%)	45.593,81 €
	Subtotal	**904.277,32 €**
	IVA 21%	189.898,24 €
	PEC	**1.094.175,56 €**

Per al càlcul del pressupost s'ha emprat la bae de dades del ITEC de l'any 2024 i unes despeses indirectes (D.I.) del 3,5%.

El control de qualitat contemplat en aquest projecte té un pressupost de 11.313,24€ i representa un 1,49% respecte el pressupost d'execució material (PEM).

Sant Just Desvern, 29 d'abril de 2022
L' Arquitecte,

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 15/05/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PRELIMINARS	108.055,78
Capítol	01.02	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES	134.933,11
Capítol	01.03	ESTRUCTURA I REHABILITACIÓ	276.542,41
Capítol	01.04	COBERTA	36.882,69
Capítol	01.05	IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I PROTEC.FOC	82.924,95
Capítol	01.06	PAVIMENTS	46.412,65
Capítol	01.07	INSTAL·LACIONS	8.257,65
Capítol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	39.327,04
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	15.181,19
Capítol	01.10	CONTROL DE QUALITAT	11.313,24
Capítol	01.11	ALTRES	66,20
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**759.896,91**
			759.896,91

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	759.896,91
			759.896,91

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 15/05/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			**%**
Capítol	01.01	TREBALLS PRELIMINARS	14,22
Capítol	01.02	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES	17,76
Capítol	01.03	ESTRUCTURA I REHABILITACIÓ	36,39
Capítol	01.04	COBERTA	4,85
Capítol	01.05	IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I PROTEC.FOC	10,91
Capítol	01.06	PAVIMENTS	6,11
Capítol	01.07	INSTAL·LACIONS	1,09
Capítol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	5,18
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	2,00
Capítol	01.10	CONTROL DE QUALITAT	1,49
Capítol	01.11	ALTRES	0,01
Obra	**01**	**Pressupost 01**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1 : Obra			**%**
Obra	01	Pressupost 01	100,00
			100,00

PRESSUPOST

Data: 15/05/24 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 01 TREBALLS PRELIMINARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PTP0-CA00	u	Replanteig de cotes de nivell, cotes de fonamentació, pilars, murs, escala, sostres, coberta, carener, o qualsevol altre element necessari de replantejar, en cadascuna de les fases d'obra, segons plànol de replanteig. S'inclou redacció de plànols topogràfics de replanteig d'excavació, fonaments, estructura i acabats del conjunt de l'obra. També s'inclou impressió dels plànols fins a A0. Inclòs matcatge i replanteig de totes les unitats d'obra. S'inclouen aparells i mitjants auxiliars, com ara topografia làser, estacions totals... (P - 130)	866,45	1,000	866,45
2	PTP0-CA01	u	Desconnexió de tots elsserveis existents d'aigua, electricitat, gas, telefonia, enllumenat, segons indicacions de la D.O. o dels SSTT de l'ajuntament, ... inclòs gestions i autoritzacions de les companyies. S'inclou l'execució de cales d'inspecció amb mitjans manuals, fins a una fondaria de 2 metres, de dimensions de 1,5x1,5m per la detecció dels serveis tan a l'interior de la Masia com a la zona exterior i facilitar-ne la desconnexió. S'inclou la càrrega i descàrrega amb mitjans manuals o mecànic de les terres i runes procedents de les cales, així com totes les operacios relacionades amb l'execució de la partida. S'inclou el tractament de la superfície ocupada per la cala i del seu perímetre mitjançant la col·locació de planxes i tanques. També s'incorpora el posterior cobriment de les cales i la compactació del material utilitzat, deixant l'espai de treball totalment acabat. Càrrega i descàrrega amb mitjans manual o mecànics a camió o dúmper i gestió de residus inclosos a la partida. Criteri d'amidament: Unitats realment executades. En tot moment es mantindrà nel el tall d'obra específic. (P - 131)	233,56	1,000	233,56
3	PTP0-CA02	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica provisional d'obra, amb una potència subministrada de fins a 100kW, format per la caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor, automàtic magneto tèrmic, interruptor diferencial, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolat (II+T). Incloses gestions i taxes amb la companyia elèctrica per l'obtenció de l'alta del subministrament. S'inclou qualsevol altre element , material o operació necessària peubministrament d'obres, connexions, elements de fixació, despeses de r deixar l'element completament muntat i en funcionament. S'inclou projecte, certificat o documentació tècnica necessaria per l'alta del subministrament, adequant la potencia a la realment necessaria segons adjudicatari. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics i el transport fins al punt de separació i/o gestió a l'interior de l'obra, amb mitjans manuals o mecànics. Criteri d'amidament: Unitats realment executades. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 132)	2.170,77	1,000	2.170,77
4	PTP0-CA03	d	Lloguer de grup electrògen de 30 a 60 kWA, funcionament durant jornada laboral. S'inclou el transport del grup fins a l'obra i la seva col·locació, també s'inclouen les connexións necessàries, el consum del grup electrògen. S'inclou certificat, projecte o documentació necessària per la instal·lació del grup electrògen adequant-lo a la potencia realment necessària per l'adjudicatari. Inclou la construcció d'una base de formigó hidròfug o amb els materials adients per evitar filtrats i contaminació de les terres. Base de dimensions suficients per la instal·lació del grup, amb sòcol perimetral per captament de combustible en cas que es produeixi el vessament del mateix. S'inclou el conjunt de motor i alternador muntants a bastidor d'alta resistècia, revestit amb una capa de fosfat de zinc i acabat amb pintura de poliéster. S'inclou el suministrament i connexió d'un dipòsit de 200L de capacitat o equivalent per 1,5 jornades de treball. Sistema de refrigeració del motor mitjançant aigua impulsada amb un ventilador mecànic, silenciador, alternador de càrrega de bateria amb presa de terra, bateria d'arranc amb protecció de borns, proteccions de seguretat en parts calents i el cablejat i escomesa fins al quadre	288,58	60,000	17.314,80

			general de l'obra, així com la construcció d'un parament acústic en forma de ´´U´´ de fins a 3m d'alçada, compost per una subestructura metàl·lica per evitar la transmissió d'ones sonores durant la jornada de treball. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics i el transport fins al punt de separació i/o gestió a l'interior de l'obra amb mitjans manuals o mecànics. Inclou reposició de combustible. Criteri d'amidament: Dies realment utilitzat. En tot moment es mantindrà net el tall d'obra específic. (P - 133)			
5	PTP0-CA04	m2	Protecció de voreres i de vorades existents que es puguin veure afectades pel pas de vehicles durant elts treballs, mitjançant estesa de làmina separadora de polietilè, amb una massa superficial de 230g/m2, encofrat perimetral per a formació de capa protectora de formigó i posterior abocat de formigó en massa en formació de solera de 10cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/XC2/I fabricat a central i abocat des de camió. Inclou el desencofrat i el raspallat de la llosa de vorera i vorada. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics. Inclou l'enderroc amb mitjans manuals o mecànics, retirada de residus i neteja de la superfície. Criteri d'amidament: Superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà net el tall d'obra específic. (P - 134)	35,10	5,000	175,50
6	PTP0-CA05	u	Protecció d'arbre existent consistent en la poda de branques baixes segons instruccions del tècnic de medi ambient, i encerclat del perímetre de l'arbre amb taulers de fusta i tanques metàl·liques, inclos el manteniment de la protecció i el reg durant la durada de l'obra. Propers a la zona d'actuació de la Masia. Criteri d'amidament: Unitats realment protegides. (P - 135)	48,65	6,000	291,90
7	PTP0-CA06	u	Desmuntatge i desconnexió de Central d'Alarma d'intrusisme i de tots els detectors volumètrics (segons instruccions de l'empresa mantenidora de l'Ajuntament i en coordinació damb els SSTT de manteniment de l'Ajuntament). Inclou els treballs de muntatge posterior de tots els elements que composen el sistema, incloent el cable de subministrament elèctric fins la central. Tot seguint instruccions dels SSTT de l'Ajuntament o de l'operador de manteniment en qui delegui els SSTT. (P - 136)	89,53	1,000	89,53
8	P1D2-HA2N	m2	Protecció provisional d'edificació amb tendals de lona de polietilè sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües Inclou tot el material per fixar la lona, els elements per la recollida d'aigües i conducció fins a punt segur. Inclou totes les operacions de protecció de suport per vents o altres. Lona sense publicitat. (P - 52)	16,09	303,400	4.881,71
9	P1D2-0001	m2	Protecció provisional de paviment/fusteries i/o altres elements pre-existents a conservar durant l'execució dels treballs amb tauler de fusta de pi nou reutilitzable. Inclou els desplaçaments a l'interior de l'obra (desmuntatge i muntatge) fins a 80 metres de distancia. Inclou materials de subjecció, materials amb escuma o lamines de polietile perimetrals o complementaris per assegurar-ne la protecció. Inclou sistemes de fixació. Inclou el desmuntatge i la gestió com a rsidu del material no aprofitable. taxes i transport d'aquest. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 51)	22,79	35,000	797,65
10	P129-0001	u	Transport, muntatge i desmuntatge de grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 1 t de pes en punta. Inclou els mitjans de senyalització previs, cartelleria, senyals provisionals, abalisament de fins a 300 metres de carrer fins a peu d'obra per l'accés pel muntatge i el desmuntatge del convoi de transport. Amb suport de vehicles d'avís i 1 equip de recollida de l'operatiu de senyalització. Es preveu l'operació de muntatge i desmuntatge en dia festiu. Fabricant Libherr o equivalent. Inclou connexió de la grua, proves necessaries i certificats de muntatge, estabilització. (P - 47)	7.327,70	1,000	7.327,70
11	P129-H8X5	mes	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 1 t de pes en punta. Fabricant Libherr o equivalent. Grua tipus L1.	1.619,99	12,000	19.439,88

			Inclou connexió elèctrica a quade elèctric de via pública. Inclou documentació i legalització de la instal·lació. (P - 48)			
12	P125-657U	u	Fonament per a grua de formigó armat, de fins a 3x3 de costat i 1 m de fondària, amb excavació, formigó de neteja, formigó armat i piqueta de connexió a terra. La cara superior de la fonamentació d'ubicarà fins a la cota -1m per tal de garantir el reblert amb terra vegetal, amb l'objetiu de la replantació de tot l'àmbit de la zona verda, i el pas del sistema de reg. Criteri d'amidament: Unitats mesurat segons documentació gràfica del projecte o segons s'indiqui a la justificació de preus. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 45)	2.201,53	1,000	2.201,53
13	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa fins una alçada de 12 metres d'alçada total, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclou fixacions i reparacions a façana interior i exterior per garantir l'estabilitat de la bastida. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantidrà el tall d'obra específic. (P - 46)	14,20	1.103,575	15.670,77
14	P121-EKK1	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 44)	0,10	132.429,000	13.242,90
15	P4C3-4SK5	m2	Previsió d'apuntalaments puntuals per a processos d'obra sobre el 75% de superfícies de sostres, muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació grafica del projecte. En tot moment es mantidrà el tall d'obra específic. (P - 93)	22,26	753,963	16.783,22
16	P24A-0001	u	Transport d'escultura existent a parterre lateral pròxim i posterior re-ubicació en situació original, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km. Es preveuen 5h de lloguer camió grua per a fase retirada i 5h més per a fase recol·locació a situació original. Protecció amb fusta de l'escultura fina a la zona d'aplegament. Criteri d'amidament: u unitat (P - 76)	152,31	1,000	152,31
17	USE015	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit d'emmagatzematge d'aigua depurada, prefabricat, de polietilè d'alta densitat, de 5000 litres de capacitat, per destinar les aigues al procés constructiu (fabricació de materials, rentat de les eines, renta rodes...). S'inclou el subministrament i instal·lació d'un grup elèctric d'impulsió connectat a la xarxa del dipòsit, així com de tots els materials i mitjans auxiliars necessaris per completar la totalitat de la partida. Inloses proves de funcionament del sistema. Criteri d'amidament: Segons necessitats de l'obra. (P - 138)	4.746,02	1,000	4.746,02
18	3DN24A	u	Subministrament i instal·lació de cartell vertical informatiu de lames metàl·liques, de dimensions 6x3m, compost per dos muntants verticals conformats amb perfils IPN 140. S'inclou l'excavació amb mitjans manuals d'una base per a la fonamentació dels perfils, el formigonat de la base dels suports, i la retirada de les terres, incloent la càrrega i el transport de les terres a un abocador autoritzant amb el pagament de les taxes corresponents. També es troben inclosos tots els elements de fixació necessaris per unir el cartell als muntants verticals. S'inclou el subministrament, muntatge i utilització de tots aquells materials i mitjans auxiliars necessaris per executar la totalitat de la partida. Inclòs revestiment de perfils metàl·lics protegits amb pintura antioxidant.	1.669,58	1,000	1.669,58

S'inclou impressió de la cartelleria segons criteri de servei de comunicació de l'Ajuntament de Sant Just Desvern.
Inclòs desmuntatge un cop acabada l'obra.

Criteri d'amidament: Unitats realment executades. (P - 9)

TOTAL Capítol 01.01 108.055,78

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 02 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214Q-4RPI	m2	Desmuntatge de teules de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclou la neteja amb mitjans manuals pel seu aprofitament. Inclou carrega manual sobre camió o contenidor de les teules trencades. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 59)	24,05	307,000	7.383,35
2	P214Q-4RPQ	m2	Enderroc del conjunt de solera d'encadellat ceràmic, morter, rajoles i cavirons de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de forjat pl. coberta. Veure planol 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 60)	8,62	309,900	2.671,34
3	P214C-AKVK	m	Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material per a la seva diagnosis i: reutilització o pel seu tractament com a residu. Incloent el trossejament i la càrrega manual de la biga a eliminar i la runa generada durant l'extraccó. Inclou primera neteja, eliminant ferros, puntes, cargols fixats, fustes adherides o alres elements fixats a la biga. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou carrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 56)	23,47	1.168,040	27.413,90
4	P214C-0001	u	Desmuntatge d'encavallada de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou primera neteja, eliminant ferros, puntes, cargols fixats, fustes adherides o altres elements fixats a la biga. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 55)	1.417,72	3,000	4.253,16
5	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix existent en planta baixa fins a 3,3 metres d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 57)	6,84	300,600	2.056,10
6	P214Q-0001	m2	Desmuntatge/Enderroc de solera amb mitjans manuals en forjats de plantes pis de rajola ceràmica comuna creuada, per a la seva posterior reutilització, inclós aplec a l'obra i neteja de peces aprofitables, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànol 4.1.2 Inclou tria, separació i tractament de residus.	12,00	574,800	6.897,60

			Inclou neteja de rajoles ceràmiques previs a l'aplec. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 58)			
7	P221J-0001	m3	Excavació i enderroc de paviment i/o solera de formigó de gruix fins a 40cm (armat) en sales B1, B2 i B3 de pl. semisoterrani amb mitjans mecànics i manuals amb compressor mecànic, excavar sobre terre compacte i amb restes de rocalla i de formigó, fins a 0,6 m de fondària, per a nova cota paviment general planta semisoterrani, i càrrega manual o amb càrrega amb minipala excavadora sobre contenidor. Veure plànol 3.2.1 Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 74)	85,05	40,226	3.421,22
8	P2217-0001	m3	Excavació per a rebaix de paviment i/o solera de formigó de gruix fins a 40cm (armat) de planta semisoterrani en interior edifici (resta de sales excepte B1, B2 i B3) en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans mecànics tipus minipala excavadora i manuals amb compressor mecànic. Càrrega amb minipala excavadora i mitjans mecànics sobre camió. Veure plànol 2.2.1, 3.1 4.1.1 Inclou tria i separació de residus. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 71)	17,63	360,270	6.351,56
9	P221J-0002	m3	Excavació amb mitjans manuals i mecànics fins a 1,0m de fondària, per a formació de fonament puntual de pilastres d'obra nova en planta semisoterrani, realitzada amb compressor i càrrega manual sobre contenidor. Inclou tria i separació de residus. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 75)	81,24	40,226	3.267,96
10	P21GS-4RV9	u	Arrencada d'inodor, lavabo o sanitaris. Inclou els seus 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 en banys existents en l'edifici. Inclou treballs especials per retirada de materials perillosos (plom o fibrociment) i la seva separació i protecció. Inclou part proporcional de gestió documental i comunicació a les autoritats competents del tractament del residu, redacció de l'annex del PSS pel tractament d'aquest residus especials i perillosos. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 67)	9,19	10,000	91,90
11	P21GVVV23	m	Arrencada de baixants de qualsevol diametre i material inclou: connexions als desguassos existents en l'interior de l'edifici, accessoris, elements de fixació de qualsevol tipus amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou treballs especials per retirada de materials perillosos (plom o fibrociment) i la seva separació i protecció. Inclou retirada de dipòsits d'aigua (amb un ample/diametre màxim de 1,5 metres), plaques o altres peces o accesoris de fibrociment o plom. Inclou part proporcional de gestió documental i comunicació a les autoritats competents del tractament del residu, redacció de l'annex del PSS pel tractament d'aquest residus especials i perillosos. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 70)	3,83	110,000	421,30
12	P2140-4RRN	u	Arrencada de conjunt de fulla, marc i bastiment de porta interior, inclou: elements de fixació, desmuntatge de les parts del conjunt (vidre, ferratges, fusta...) amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...)	13,68	20,000	273,60

PRESSUPOST Data: 15/05/24 Pàg.: 6

			Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 54)			
13	P2140-4RRL	u	Arrencada de conjunt de fulla, marc i bastiment de finestra, inclou: elements de fixació, desmuntatge de les parts del conjunt (vidre, ferratges, fusta...) amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 53)	27,36	5,000	136,80
14	P21G0-4RU7	u	Arrencada de conjunt de radiadir de ferro, acer o alumini que forma part de l'instal·lació de calefacció, Inclou: desmuntatge de tubs , claus de pas, fixacions, passatubs i elements de suport dels radiadors, per a cada unitat de radiador es considera la retirada de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 63)	241,70	5,000	1.208,50
15	P21GT-4RV5	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 68)	6,30	100,000	630,00
16	P21GT-4RV6	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantidrà el tall d'obra específic. (P - 69)	1,26	500,000	630,00
17	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 3cm a 12cm de gruix, arrebossats o enguixats i acabat en paper o pintura, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànols 4.1.1 i 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 62)	7,93	343,926	2.727,33
18	P214T-0001	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i amb mitjans mecànics puntualment i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor en planta baixa. Veure plànol 4.1.1 i 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 61)	27,32	68,708	1.877,10
19	P2217-0002	m3	Excavació i enderroc de paviment de formigó exterior existent per a rasa de pas d'instal·lacions per a connexió de serveis des de interior masia a previsions en vorera parc, inclós formació de rebaixos per a posterior formalització de lluernaris d'il·luminació de sales interiors de planta semisoterrani, amb mitjans mecànics tipus minipala excavadora i càrrega directa sobre camió. Es tindrá especial atenció i es protegirà amb els elements pertinents la façana afectada per la proximitat de la rasa. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació	77,43	28,180	2.181,98

			gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 72)			
20	P221I-8GY8	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de sanejament en planta semisoterrani de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb mitjans mecànics tipus mini pala excavadora. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 73)	17,74	77,610	1.376,80
21	P1A3-0001	u	Intervenció per part d'empresa especialitzada per a inspecció, anàlisi i diagnòstics biòtics. Identificació escrita i grafica detallada de fusta de longitud fins a 10 metres. Determinació de la geometria en secció, clivelles, nussos, identificació de la tipologia de fusta. Determinació d'atacs per agents d'origen abiotic i d'agents d'origen biotic (insectes xilofags, fongs, cromogens, podriments, bacteries...), amb mitjans especialitzats (mecànics i manuals) per examinat cada cm2 de la fusta per analitzar. Extracció de mostres de cada unitat de fusta per examinar l'interior d'aquesta. Determinació de les propietats fisiques, mecaniques de la fusta per poder ser utilitzada com a fusta estructural. Informe detallat de les operacions a realitzar a la fusta analitzada, asserraments, tractaments superficials mecànics o quimics. Inclou lliurament de l'informe tècnic i documentació gráfica de l'estat previ i l'estat final amb les bigues a conservar.. Inclou tots els mitjans per fer un correcte analisis pel reaprofitament o el descarti de les bigues. Inclou acopi de les bigues i de la protecció amb lones. Inclou analisis visual previ al desmuntatge de les bigues, per poder identificar aquelles que no siguin aprofitables i puguin descartar-se directament pel seu estat. inclou informe justificatiu de les bigues descartades de forma previa amb documentació grafica i escrita. (P - 49)	372,65	64,000	23.849,60
22	P1A3-0002	m	Tractaments de bigues i estructures de fusta a realitzar en bigues a reutilitzar. Inclou tractament o reparacions previes de la fusta a reutilitzar, saneig, escatat, reomplert de forats, reparació de caps de les bigues amb resines (sanejament de la fusta, perforacions amb trepant mecànic de 28 mm i 60° d'inclinació, armadures de rodó de fibra de vidre, encofrat de la zona a intervenir i reblert de morter sintètic epoxi de resines epoxi) o altres patologies de les bigues i que siguin recuperables, segons proposta d'intervenció de l'informe tècnic. Inclou els treballs amb productes autoritzats mediambientalment i amb certificiat CE per la protecció o arranjament de les bigues. Inclou protecció provisional fins a la reutilització. Inclou els mitjans de manipulació durant la reparació inclús el transport a tallers especialitzats fins a 150km de distància de l'obra i el seu retorn. Inclou la neteja i gestió de residus originats durant a la reparació, les taxes i el transport dels residus sobrants. Inclou Informe final amb documentació grafica i escrita del proces de reparació de cada biga. (P - 50)	42,95	816,140	35.053,21
23	P21G1-W8Z7	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 125 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent (P - 65)	28,65	15,000	429,75
24	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 64)	3,83	15,000	57,45
25	P21GQ-W8ZF	u	Enderroc de dipòsit d'aigua amb tapa de fibrociment amb contingut d'amiant de capacitat superior a 1500 i fins a 2000 l i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre contenidor o sac corresponent (P - 66)	271,60	1,000	271,60

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.02 134.933,11

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 03 ESTRUCTURA I REHABILITACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat per a posterior aixecament de pilastres d'obra de nova formació en sala SP2 (B8-B9), HA-30/B/20/XS2 (HA-30/B/20/ IIIb) abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Inclou abocament amb pala de minicarregadora electrica o amb mitjans manuals. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 85)	231,24	2,900	670,60
2	P4M0-0002	u	Formació de recolzaments de dimensions variables segons plànols d'estructura per a jàsseres de sustentació de forjats col·laborants de formigó armat, a base de formació d'orificis d'encastaments i creuament del gruix del mur i formació de daus de recolzament de formigó de calç fet a obra amb 380 1 Kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5 de calç, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera. Inlcou mitjans d'elevació manuals per formigonar. Inclou el desmuntatge, enderroc previ de la zona del recolçament i enderrocs necessaris per la formació del recolzament. Inclou els treballs d'encofrat i d'estintolament / apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima de la zona de treball. Inclou l'ataconat amb maó massís pel recolçament segons detalls d'estructura. Inclou la reparació i reposició de les peces de brancal. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 96)	198,98	94,000	18.704,12
3	P4M0-0001	u	Estintolament en murs existents heterodoxos, principalment de tàpia calicostrada i/o de mamposteria, de 60 cm de gruix aproximat, amb dos perfil d'acer per a estructures S275JR laminats en calent, amb una quantia de 151 kg/m, per a una càrrega total de 24 t/m, per a pas de 0.8 a 1.5 m d'amplària, col·locat sobre daus de recolzament de formigó de calç fet a obra amb 380 1 Kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera, apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima,. Inclou l'ataconat amb maó massís pel recolçament segons detalls d'estructura. Inclou la reparació i reposició de les peces de brancal , enderrocs amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànol 5.1.4 al 5.1.7 Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 95)	1.395,98	12,000	16.751,76
4	P442-0001	kg	Acer S275J0 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, amb dos capes d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra, previsió per a perfil IPE 360 de 57,1Kg/m, IPE 300 de 42,20Kg/m, IPE 270 de 36,10Kg/m, IPE 240 de 30,70Kg/m, IPE 220 de 26,20Kg/m, LPN100*10 de 15,00kg/m i UPN-120 de 13,40kg/m. Inclou els mitjants auxiliars necessaris per disposar les bigues a lloc. Criteri d'amidament: kilograms mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 92)	2,98	13.286,822	39.594,73

PRESSUPOST Data: 15/05/24 Pàg.: 9

5	P4L5-0001	m2	Formació de sostre col·laborant de 11 cm de gruix total, característiques segons plànols d'estructura, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat i prelacat, tipus de gruix 1,2 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) segons plànols d'estructures, amb una quantia aproximada de 3,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 20x20 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,127 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot. Inclou l'estintolament inferior segons indicacions del fabricant durant la fase de muntatge. Veure plànols 5.1.1, 5.1.2 i 5.1.3 Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 94)	73,96	931,950	68.927,02
6	P43I-6NWX	m2	Sostre amb biguetes de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 7 m, treballada al taller, amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, amb intereixos de 50 cm, enllatat amb llates de fusta de pi de secció 40x40 mm, cada 25 cm, solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm amb morter de cals. Inclou el muntatge de la biga, llata i el passador. Veure plànol 3.4.1 aquesta partida es complementaria de la P43A-0002 (P - 91)	137,74	609,220	83.913,96
7	P43A-0001	u	Re-col·locació d'encavallada de fusta pre-existent, amb parells, tirant i monjo, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP1 (UNE-EN 351-1, col·locada. Inclou substitució de peçes, trams de l'encavallada. Inclou els treballs previs per a la recol·locació, anivellament topogràfic. Amb mitjans auxiliars mecànics necessaris. Inclou els treballs de repicat i rectificat in situ de murs o fusta trencada. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 88)	820,29	3,000	2.460,87
8	P32A-0001	m2	Actuacions de rehabilitació/restitució de secció en murs de tapia calicostrada i/o murs existents de carreus o d'obra ceràmica, a base de sanejat previ de zones deteriorades, preparació de la superfície a adosar per a recepció de nou tapial, ancoratges a fàbrica existent, confecció en obra, transport, abocament i compactació en tongades similars a les existents no superiros a 10cm., agulles, nivelació, neteja i remat del tapial, amb terra calicostrada amb morter de cal hidráulica NHL5 de 3cm de gruix i fibres de polipropilé per a control de retracció, inclós disposició d'encofrats amb tauler de fusta de pi. Inclós reposició de recolzaments de fusta en obertures existens i/o de nova formació. S'ha considerat un 10% de superficie dels paraments verticals. Criteri d'amidament: superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 84)	172,73	136,679	23.608,56
9	P6127-57N1	m3	Formació de pilastres en sala SP2 (B8-B9) tangents a murs existents per a recolzament de bigues d'acer, en fàbrica de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm per a revestir, amb morter de calç, per a un gruix de 60cm idem a existencies. Inclou treballs per unió amb murs existents. Inclou la formació de la base pel recolzament de la biga. Criteri d'amidament: m3 mesurats segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 99)	826,02	2,828	2.335,98

PRESSUPOST Data: 15/05/24 Pàg.: 10

10	PFM6-0001	m	Pre-instal·lació en previsió de futures actuacions, de tub corbable corrugat de polietilè de cares llises interiors i guia passacables de diàmetre 63mm, en previsió de pas de cables elèctrics, disposat en interior de cel ras sota forjats de nova formació, inclós disposició de caixes de registres en cada gir, trobada etc a raó de 1/6m. Inclou els forats de pas i els treballs associats a la disposició de la instal·lació dels conductes. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 122)	3,76	340,040	1.278,55
11	P43A-0002	u	Re-col·locació de bigues i/o biguetes de fusta pre-existents i recuperades per tractament previ fungicida, de 6 a 3 metres de longitud aproximada, en situació similar a existent (jàsseres trencallums, etc) en intergració o complement de sostre postís a mode de cel ras de partida P43I-6NWX amb intereixos de 50 cm, enllatat amb llates de fusta de pi de secció 40x40 mm, cada 25 cm, solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm amb morter de cals. Inclou el muntatge de la biga, llata i el passador. Detall pla`nol 3.4.1. Criteri d'amidament: unitats mesurades segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. aquesta partida es complementaria de la P43I-6NWX (P - 89)	113,50	60,000	6.810,00
12	P433-0001	u	Formació d'escala de fusta a base de bigues laterals en fusta d'avet C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i graons sense contrapetja en fusta de roure de 22cm d'estesa i 3cm de gruix, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1), col·locada sobre suports de fusta o acer. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments. Veure plànol 4.2.3 (P - 87)	3.671,64	1,100	4.038,80
13	PES0-CA0	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIII-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat llis. Morter tipus: sec per arrebossar manualment de FIASSA o equivalent, subministrat a l'obra mitjançat sacs de 25kg i amassat in-situ amb formigonera. Color equivalent a l'existent. Criteri d'amidament: Superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte. (P - 119)	19,28	40,000	771,20
14	PES0-CA1	u	Ajuts de qualsevol treball de ram de paleta format per oficial i ajudant. treballs necessàries per a la correcta execució de l'estructura, coberta, impermeabilització comú d'ajuts de paleteria a tots els industrials, subcontractats o contractats directe per la propietat, inclòs tots els treballs auxiliars necessaris per executar l'obra i deixar-la en perfecte estat de funcionament. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Criteri d'amidament: Unitat d'abonament per full de treball de l'ajut previ autorització de la DF. Certificació % de la unitat indicada. (P - 120)	59,84	100,000	5.984,00
15	P43A-6UFO	m3	Encavallada fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, amb parells, tirant i monjo, de 7x14 a 9x18 cm de secció, per a una llum de fins a 7 m, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1, col·locada (P - 90)	1.730,65	0,400	692,26

TOTAL Capítol 01.03 276.542,41

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 04 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P52D-0001	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, inclós disposició de barrera impermeable sota teules per placa ondulada bituminosa tpus ONDULINE, teules col·locades amb morter mixt 1:2:10 i/o adhesiu de poliuretà, inclós disposició de noves teules en canals i teules cobertores segons pre-existents recuperades i sanejades. Inclou formació de p.p. de carener, trobades amb xemeneies. Inclou p.p. de protecció i acabat amb rajola ceràmica i impermeabilització de les xemeneies. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 97)	67,51	307,890	20.785,65
2	P7C25-DBJZ	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 101)	22,32	307,890	6.872,10
3	P5ZE0-6P2D	m	Rehabilitació de ràfec existent en perímetre de coberta, de volada >= 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 Veure plànoll 6.1.1 Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 98)	86,88	67,150	5.833,99
4	PCO0-CA0	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat. Línia de vida Easy Metal Extremidad de Adecua Line System Group o equivalent. Inclou certificat de muntatge, manual d'us. Criteri d'amidament: Longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. (P - 113)	19,59	67,150	1.315,47
5	PES0ER01	u	Formació de xemeneia replica de l'existent de dimensions aproximades de 0,7x0,7x1,5 amb maó perforat, amb morter de ciment, amb acabat superficial amb monocapa equivalent al de façana. Formació de minvell, amb impermeabilització perimetral. Criteri d'amidament: Unitat reproduides. (P - 121)	518,87	4,000	2.075,48

TOTAL Capítol 01.04 36.882,69

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 05 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I PROTEC.FOC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P924-0002	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material i addició de vel de polietilé de baixa desnistat (LDPE) de galga 400 (0,10mm de gruix i 374g/m2) per a separació formigó de capa de graves.	14,15	319,040	4.514,42

PRESSUPOST Data: 15/05/24 Pàg.: 12

			Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 109)			
2	P7P9-0001	m	Tractament del nivell d'humitat capil·lar segons sistema d'´´injeccions´´ de l'empresa MURPROTEC o solució equivalent o superior, en parament vertical de composició heterodoxa; tàpia calicostrada, mamoposteria, obra ceràmica, etc.. de <= 60 cm de gruix, a dues cares, mitjançant injecció, amb producte hidrofugant, amb 25 perforacions perpendiculars a la base del mur, a portell i inclinades cap al terra, per metro, inclinades 30° cap al terra, equidistants 20 cm, de 20 mm de diàmetre, amb una fondària de 2/3 cm del gruix del mur, neteja dels orificis i injecció fins a la saturació amb broquets de pressió alta de producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant i obturament amb morter mixt 1:2:10. Inclou redacció i lliurament de memòria de l'actuació i certificat de garantia. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 106)	151,92	252,010	38.285,36
3	P7P9-613W	m	Tractament del nivell d'humitat capil·lar i de subpressió negativa en parament vertical de mur de mamposteria i/o composició heterodoxa (tàpia calicostrada, d'obra ceràmica,etc...) amb producte hidrofugant segons sistema ´´encubat´´ de la casa MURPROTEC o solució equivalent o superior (mitjançant aplicació de revesiment de morter de resines d'altes prestacions). Inclou redacció i lliurament de memòria de l'actuació i certificat de garantia. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 107)	92,36	252,010	23.275,64
4	P7C40-5O0Z	m2	Addició d'aïllament tèrmic sota forjat sostre de planta semisoterrani, amb feltres de llana mineral de roca de densitat 41 a 45 kg/m3 fabricant ROCKWOOL model Rocksol 501 amb resistència tèrmica 0,70W/m2K, de 25 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 102)	5,71	305,340	1.743,49
5	P7D6-613L	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm per a millora de les propietats de resistència al foc dels diferents perfils metàl·lics estructurals. S'inclou l'aplicació de les capes de pintura necessaries per assolir la RF definida en projecte. Pintura Protectflam de la casa comercial PINVISA Coatings o equivalent. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 103)	55,86	249,878	13.958,19
6	P7DA-EQF5	m	Segellat de protecció contra el foc de junt de 20 a 40 mm d'amplària i profunditat d'injecció de 7 a 15 mm amb escuma autoinflable d'estructura cel·lular fina i porus tancat, amb una conductivitat tèrmica 0,035 W/(m·K), amb resistència al foc EI-90, i aplicat amb pistola. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 104)	3,98	110,000	437,80
7	P7DB-65O2	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 150 mm de gruix, amb resistència al foc EI-120. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.	12,91	55,000	710,05

			En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 105)			
TOTAL	**Capítol**	**01.05**				**82.924,95**
Obra		01	Pressupost 01			
Capítol		06	PAVIMENTS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D52U	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des dedumper o amb mitjans manuals. Formigó fabricat a planta i posterior transport a obra. S'inclou el transport del formigó fins a l'obra, el procés d'abocat del mateix i la seva col·locació a obra. S'inclouen tots els materials i mitjans auxiliars necessaris per poder excecutar la capa de neteja i annivellament, així com els processos de verificació i modificacions in-situ corresponents per garantir que la base executada disposa de les caracteristiques requerides per poder rebre els fonaments. S'inlcou l'abocat del formigó directament des del camió-formigonera i/o mitjançant cubilot accionat mitjançant grua o amb bomba. S'inclou la neteja del formigó abocat en aquelles superfícies on no es preveu el seu abovament. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 86)	18,65	289,040	5.390,60
2	P7R1-0001	m2	Barrera front al gas radó amb làmina bituminosa de betum aditivat amb acabat plàstic per les dues cares, segons sitstema DANOSA o equivalent a base de capa d'imprimació bituminosa de base aquosa 0,3Kg/m² CURIDAN, doble làmina bituminosa de 3,5mm modificada amb elastomers SBS amb armadura de feltre de poliéster de gran gramatge de 4Kg/m² POLYDAN RADÓN 180-40 ELAST adherida al suport amb escafador capa antipunxonament formada per geotextil de poliéster DANOFELT PY500, sistema col·locat sobre la capa de formgió de neteja anteiroR, inclós capes separadores tipus geotextil per a capa superior d'aïllament. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 108)	32,72	319,040	10.438,99
3	P7C25-DBI1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), panell SOPRA XPS SL de SOPREMA o equivalent, per a solera de nova formació, de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb adhesiu de formulació específica. Veure plànol 6.1.1 Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 100)	13,00	305,340	3.969,42
4	P93M-0001	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 10 cm, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 D: 5-5mm, abocat amb dumper o mitjans manuals. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 110)	33,29	305,340	10.164,77
5	P9G4-5S3A	m2	Reposició en zones afectades (rasa pas instal·lacions i entorn lluernes de nova formació) de paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-25/B / 20 / XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb	83,57	55,000	4.596,35

			cubilot o abocat amb dumper, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger elaborat a l'obra d'argila expandida 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, de 20 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 112)			
6	P9A2-I1DF	m3	Reposició de paviment de sauló en era i entorn masia afectades per execució de l'obra, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 111)	42,48	109,302	4.643,15
7	PR71-F15F	m2	Reposició de parterres enjardinats afectats per execució de l'obra, per implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens) Inclou manteniment durant 30 dies naturals. Abalisament perimetral amb cinta i barres específiques de jardineria. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 125)	18,33	393,310	7.209,37

TOTAL Capítol 01.06 **46.412,65**

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 07 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD7A-EUTA	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions. (P - 115)	93,95	3,600	338,22
2	PD7A-EUTS	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions. (P - 118)	75,85	10,200	773,67
3	PD7A-EUTD	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de	69,17	71,850	4.969,86

			partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions. (P - 116)			
4	PD7A-EUTF	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 75 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions. (P - 117)	67,82	3,650	247,54
5	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 123)	886,28	1,000	886,28
6	PD31-568X	u	Pericó amb tapa estanca registrable (MODEL i FABRICANT o equivalent segons projectista), de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. Criteri d'amidament: Unitats mesurada segons documentació gràfica de projecte. (P - 114)	245,69	1,000	245,69
7	PIN0-CA2	u	Connexió de la xarxa de sanejament de l'edifici a la xarxa de sanejament municipal. S'inclou el subministrament dels materials i mitjans auxiliars necessaris per desenvolupar l'activitat en la seva totalitat, les comprovacions necessàries per determinar que la connexió funciona correctament, el pagament de taxes si s'escau i la reparació dels elements pròxims a la zona de connexió (en cas de ser necessari). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons documentació de projecte. (P - 124)	796,39	1,000	796,39

TOTAL Capítol 01.07 **8.257,65**

Obra 01 Pressupost 01

Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de capacitat variable (residus procedents buidat M1 i resta de runes de l'obra). Nota: el volum considerat procedent de partida P2.6 (33% del volum total existent) inclou la resta de runes de l'obra no detallades específicament en el detall de l'amidament. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (P - 77)	37,82	772,536	29.217,31
2	P2RA-EU3U	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus. S'inclou la disposició al dipòsit de tots els residus generats durant l'obra, independentment de la seva procedència, seguint els paràmetres de reciclatge i disposició establerts en la normativa reguladora. Criteri d'amidament: Càlcul del volum teòric del dipòsit segons	14,95	124,694	1.864,18

			documentació de projecte. (P - 79)			
3	P2RA-EU5S	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 81)	13,77	100,000	1.377,00
4	P2RA-EU5G	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 80)	0,31	5.000,000	1.550,00
5	P2RA-EU6I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 82)	4,66	747,510	3.483,40
6	P2RA-10MPX	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'amiant friable o en pols perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 01* segons la Llista Europea de Residus (P - 83)	0,27	5.000,000	1.350,00
7	P2R5-Z58K	m3	Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible (P - 78)	97,03	5,000	485,15

TOTAL Capítol 01.08 **39.327,04**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 01 IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	010001	m	De subminstrament i col.locació de tanca mòbil metàl.lica tipus RIVISA de 3,5 m. de llargada i 2 m d'alçada, col·locada ancorada al paviment existent per evitar bolcs. Inclòs part porporcional d'il·luminació intermitent nocturna, de portes d'accés per a vehicles i personal, i muntatge i desmuntatge de la mateixa. (20 usos). Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 1)	6,07	85,000	515,95
2	010002	u	De subminstrament i col.locació de tanca tipus New Jersey de polipropilà, per omplir amb aigua regenerada. Inclòs part porporcional d'il·luminació intermitent nocturna. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 2)	5,11	5,000	25,55
3	010003	u	Tanca metàl.lica mòbil de 2 m. de llargada i 1 m. d'alçada, tipus Ajuntament. (50 usos). Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 3)	2,97	30,000	89,10
4	010005	u	De subministrament i col.locació de senyal d'alumini reflectant, de 90 cm. i de prohibició, inclòs subministrament i ancoratge de pal galvanitzat de secció rectangular i de 3 m. d'alçada, i desmuntatge posterior.(10 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 4)	42,44	1,000	42,44
5	010006	u	De subministrament i col.locació de placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada amb simbol segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 5)	45,26	1,000	45,26
6	010007	u	De subministrament i col.locació de placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada amb simbol segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 6)	22,02	2,000	44,04
7	010008	u	De subministrament i col.locació de rètol de seguretat i salut segons detall plànol d'implantació (quadre I), inclòs muntatge i desmuntatge. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 7)	8,31	2,000	16,62
8	YPA010	u	Connexió de servei provisional de fontaneria soterrada a caseta prefabricada d'obra. Inclús connexió a la xarxa provisional d'obra, fins	143,44	1,000	143,44

			a una distància màxima de 8 m. (P - 140)			
9	YPC030	u	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element. Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte. (P - 143)	112,40	12,000	1.348,80
10	YPC020	u	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element. Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte. (P - 142)	133,47	12,000	1.601,64
11	YPC005	u	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element. Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte. (P - 141)	149,66	12,000	1.795,92
12	0100012	u	Manteniment mensual de tanques d'obra, de qualsevol tipus. S'inclouen totes les operacions necessaries per mantenir les baranes en bon estat. Criteri d'amidament: Mesos segons previsions de projecte. (P - 8)	215,61	12,000	2.587,32

TOTAL NIVELL 3 **01.09.01** **8.256,08**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	COLC-0001	u	Topall de 4 m. d'amplada per a descàrrega de camions en excavacions, format amb tauló de fusta i perfils IPN-100 clavats al terreny. Inclòs muntatge i desmuntage del mateix. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 15)	81,10	1,000	81,10
2	COLC-0002	m	Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe C, en cobertes inclinades metàl·liques, d'1 m d'alçada, que proporciona resistència per a forces dinàmiques elevades i per a superfícies de treball amb un angle d'inclinació màxim de 45°, format per: barana principal de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; barana inferior de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; protecció intermèdia de xarxa de seguretat tipus U, de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amortitzable en 10 posades; entornpeu de malla de polietilè d'alta densitat, color verd, que tingui la vora superior almenys	4,56	100,000	456,00

			15 cm per sobre de la superfície de treball i guardacossos telescòpics de seguretat fabricats en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-polièster, de 35x35 mm i 1500 mm de longitud, separats entre si una distància màxima de 2,5 m i fixats a la biga metàl·lica per collament, amortitzables en 20 usos. Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes i corda de lligat de polipropilè, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 16)			
3	COLC-0003	m2	Sistema S de xarxa de seguretat fixa, col·locada horitzontalment, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, per cobrir buits horitzontals de superfície compresa entre 35 i 250 m². Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes i platines i ganxos d'acer galvanitzat, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del buit horitzontal, mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 17)	2,49	400,000	996,00
4	COLC-0004	m	Subministrament i instal·lació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (P - 18)	18,12	80,000	1.449,60
5	COLC-0005	u	De formació de pas sobre rasa per a trànsit rodat format per planxes metàl.liques de 200x100 cm. i 2 cm. de gruix, amb orifici o anella per a la seva càrrega i descàrrega. (50 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 19)	31,19	2,000	62,38
6	COLC-0006	u	De formació de passera sobre rasa per a vianants formada per taulons de 400x20x5 cm. de secció, col.locats transversalment a la rasa, taulers de 200x50x2 cm. de secció clavats damunt els taulons, i barana de protecció tipus ´´sargant´´. (5 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 20)	35,70	2,000	71,40
7	COLC-0007	u	Protector regulable per a serra circular, inclòs col.locació i desmuntatge posterior. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (P - 21)	11,30	1,000	11,30
8	COLC-0008	m	De senyalització de rasa amb cinta abalissadora i muntants d'acer rodo d. 12 mm. clavat al paviment existent. Criteri d'amidament: longitud realment col·locada. (P - 22)	0,17	20,000	3,40
9	COLC-0009	u	Subministrament, manteniment i transport interior a l'obra d'extintor portàtil per casos d'emergència en treballs de soldadura. Extintor de pols químic ABC polivalent, de 6kg d'agent extintor i eficàcia 26A-183B, amb casc d´acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor. (P - 23)	45,55	2,000	91,10

PRESSUPOST

TOTAL NIVELL 3 **01.09.02** **3.222,28**

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	09	SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3	03	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	INDV-0001	u	Casc de seguretat per a ús normal, de polietilè, amb un pes màxim de 400 gr., i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (P - 27)	4,30	10,000	43,00
2	INDV-0002	u	Armilla reflectant per a visibilització del personal en presència de trànsit, amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (P - 28)	2,40	10,000	24,00
3	INDV-0003	u	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat, amb envoltant de turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, plantilles i puntera metàl.liques, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (P - 29)	91,14	10,000	911,40
4	INDV-0004	u	Parell de guants d'ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, subjecció elàstica al canell, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (P - 30)	2,41	20,000	48,20
5	INDV-0005	u	Ulleres de seguretat antiimpacte, amb muntura universal, visor transparent, tractament contra l'entelament, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (P - 31)	3,49	20,000	69,80
6	INDV-0007	u	Granota de treball de polièster i cotó, amb butxaques i possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitats per cada treballador i semestre realment utilitzada. (P - 32)	14,16	10,000	141,60
7	INDV-0008	u	Vestit impermeable format per jaqueta amb caputxa i pantalons, tot de pvc soldat de 0,3 mm. de gruix, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (P - 33)	7,74	10,000	77,40
8	INDV-0009	u	Parell de botes d'aigua de canya alta, de pvc, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (P - 34)	6,58	10,000	65,80
9	INDV-0010	u	Parell de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (P - 35)	4,26	2,000	8,52
10	INDV-0011	u	Parell de botes dielèctriques resistents a la humitat, amb envoltant de tormell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llegueta de manxa de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (P - 36)	5,57	2,000	11,14
11	INDV-0012	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat provista amb guardacaps metàl.lics i mosquets d'acer amb virolla roscada, amb possessió de la marca CE. (P - 37)	31,05	6,000	186,30
12	INDV-0013	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, i amb possessió de la marca CE. (P - 38)	0,72	50,000	36,00
13	INDV-0014	u	Davantal protector de cuir per a soldador, amb possessió de la marca CE. (P - 39)	15,13	1,000	15,13
14	INDV-0015	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible, visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, i amb possessió de la marca CE. (P - 40)	10,56	1,000	10,56

15	INDV-0016	u	Tap d'escuma protector auditiu, amb possessió de la marca CE. (P - 41)	0,35	50,000	17,50
16	INDV-0018	u	Auriculars protectors auditius amb possessió de la marca CE. (P - 42)	12,42	20,000	248,40
17	INDV-0019	u	Granota de protecció per a treballs de soldadura, amb propagació limitada de la flama i resistència a l'electricitat, sotmesos a una temperatura ambient fins a 100°C. (P - 43)	124,10	4,000	496,40

TOTAL NIVELL 3 01.09.03 **2.411,15**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 04 PREVENCIÓ SANITÀRIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRVN-0001	U	Farmaciola (P - 126)	192,22	2,000	384,44
2	PRVN-0002	U	Reconeixament Mèdic (P - 127)	27,11	10,000	271,10
3	PRVN-0003	U	Formació en matèria prevenció de riscos. 60h (P - 128)	36,77	10,000	367,70
4	PRVN-0004	U	Reunió de seguretat (P - 129)	22,37	12,000	268,44

TOTAL NIVELL 3 01.09.04 **1.291,68**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 10 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XEI095	U	Informe dels resultats de l'assaig, realitzat en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, per a determinar la resistència a compressió d'un formigó endurit mitjançant la extracció de provetes testimoni, segons UNE-EN 12504-1. Inclou: Emissió de l'informe de resultats. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació del Pla de control de qualitat. (P - 139)	162,29	1,000	162,29
2	BVA0-02GX	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanqueitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006, Secció 5. Utilització d'aigua regenerada per a l'execució de la prova. (P - 13)	495,14	1,000	495,14
3	BVA5-02AE	U	Prova d'estanqueitat de les diferents vessants de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió. Utilització d'aigua regenerada per a l'execució de la prova. (P - 14)	297,56	2,000	595,12
4	BV254-02I6	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278 (P - 11)	710,13	1,000	710,13
5	BV254-02I9	U	Jornada per a revisió documentala del material base i d'aportació i de la qualitificació de procediments de soldadura i dels soldadors, segons UNE-EN 287-1, UNE-ENV 1090-1, UNE-EN ISO 15609-1, UNE-EN ISO 15614-1 i UNE ENV 1090-2. (P - 12)	440,02	1,000	440,02
6	BV15-012SA	U	Assaig i revisió de la correcta execució de les impermeabilitzacions existents a l'obra, comprovant la correcta col·locació de les làmines i teles, els solaps, la protecció dels elements etc. (P - 10)	151,21	1,000	151,21
7	GA34K-324PR	U	Assaig sobre grup de provetes de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, recapçat i ruptura a compressió. Incloses (3+1) 4 provetes per cada grup de provetes. (GA34 -324P) (P - 24)	87,06	70,000	6.094,20

8	GA34K-324WR	U	Assaig basat en el pas d'una càmera pels conductes de sanejament, amb la finalitat de verificar que les conduccions no es troben obstruïdes i/o en mal estat. S'inclou l'abocament d'aigua regenerada a pressió per netejar els conductes en cas de trobar-se obstruïts. (GA34 -324W) (P - 25)	569,25	2,000	1.138,50
9	GA34K-324YR	U	Conjunt d'assajos a elements d'estructura metàl·lica, incloent verificació d'unions, reistència materials, aplomat dels pilars, pendents... (GA34 -324Y) (P - 26)	1.526,63	1,000	1.526,63
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**11.313,24**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 11 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PTP0-CA07	u	Neteja final de l'obra, s'inclouen feines de neteja dels elements instal·lats que conformen l'acabat vist de l'edifici. Criteri d'amidament: unitat d'abonament íntegre. (P - 137)	66,20	1,000	66,20
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**66,20**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		759.896,91
13 % Despeses Generals SOBRE 759.896,91.....		98.786,60
6 % Benefici Industrial SOBRE 759.896,91.....		45.593,81
	Subtotal	904.277,32
21 % IVA SOBRE 904.277,32.....		189.898,24
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.094.175,56

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ NORANTA-QUATRE MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	010001	m	De subminstrament i col.locació de tanca mòbil metàl.lica tipus RIVISA de 3,5 m. de llargada i 2 m d'alçada, col·locada ancorada al paviment existent per evitar bolcs. Inclòs part porporcional d'il·luminació intermitent nocturna, de portes d'accés per a vehicles i personal, i muntatge i desmuntatge de la mateixa. (20 usos). Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	6,07 €
P-2	010002	u	De subminstrament i col.locació de tanca tipus New Jersey de polipropilà, per omplir amb aigua regenerada. Inclòs part porporcional d'il·luminació intermitent nocturna. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	5,11 €
P-3	010003	u	Tanca metàl.lica mòbil de 2 m. de llargada i 1 m. d'alçada, tipus Ajuntament. (50 usos). Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97 €
P-4	010005	u	De subministrament i col.locació de senyal d'alumini reflectant, de 90 cm. i de prohibició, inclòs subministrament i ancoratge de pal galvanitzat de secció rectangular i de 3 m. d'alçada, i desmuntatge posterior.(10 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	42,44 €
P-5	010006	u	De subministrament i col.locació de placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada amb simbol segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	45,26 €
P-6	010007	u	De subministrament i col.locació de placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada amb simbol segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (VINT-I-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	22,02 €
P-7	010008	u	De subministrament i col.locació de rètol de seguretat i salut segons detall plànol d'implantació (quadre I), inclòs muntatge i desmuntatge. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	8,31 €
P-8	0100012	u	Manteniment mensual de tanques d'obra, de qualsevol tipus. S'inclouen totes les operacions necessaries per mantenir les baranes en bon estat. Criteri d'amidament: Mesos segons previsions de projecte. (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	215,61 €
P-9	3DN24A	u	Subministrament i instal·lació de cartell vertical informatiu de lames metàl·liques, de dimensions 6x3m, compost per dos muntants verticals conformats amb perfils IPN 140. S'inclou l'excavació amb mitjans manuals d'una base per a la fonamentació dels perfils, el formigonat de la base dels suports, i la retirada de les terres, incloent la càrrega i el transport de les terres a un abocador autoritzant amb el pagament de les taxes corresponents. També es troben inclosos tots els elements de fixació necessaris per unir el cartell als muntants verticals. S'inclou el subministrament, muntatge i utilització de tots aquells materials i mitjans auxiliars necessaris per executar la totalitat de la partida. Inclòs revestiment de perfils metàl·lics protegits amb pintura antioxidant. S'inclou impressió de la cartelleria segons criteri de servei de comunicació de l'Ajuntament de Sant Just Desvern. Inclòs desmuntatge un cop acabada l'obra. Criteri d'amidament: Unitats realment executades. (MIL SIS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.669,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-10	BV15-012SA	U	Assaig i revisió de la correcta execució de les impermeabilitzacions existents a l'obra, comprovant la correcta col·locació de les làmines i teles, els solaps, la protecció dels elements etc. (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	151,21 €
P-11	BV254-02I6	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278 (SET-CENTS DEU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	710,13 €
P-12	BV254-02I9	U	Jornada per a revisió documentala del material base i d'aportació i de la qualitificació de procediments de soldadura i dels soldadors, segons UNE-EN 287-1, UNE-ENV 1090-1, UNE-EN ISO 15609-1, UNE-EN ISO 15614-1 i UNE ENV 1090-2. (QUATRE-CENTS QUARANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	440,02 €
P-13	BVA0-02GX	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanqueitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006, Secció 5. Utilització d'aigua regenerada per a l'execució de la prova. (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	495,14 €
P-14	BVA5-02AE	U	Prova d'estanqueitat de les diferents vessants de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió. Utilització d'aigua regenerada per a l'execució de la prova. (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	297,56 €
P-15	COLC-0001	u	Topall de 4 m. d'amplada per a descàrrega de camions en excavacions, format amb tauló de fusta i perfils IPN-100 clavats al terreny. Inclòs muntatge i desmuntage del mateix. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (VUITANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	81,10 €
P-16	COLC-0002	m	Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe C, en cobertes inclinades metàl·liques, d'1 m d'alçada, que proporciona resistència per a forces dinàmiques elevades i per a superfícies de treball amb un angle d'inclinació màxim de 45°, format per: barana principal de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; barana inferior de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; protecció intermèdia de xarxa de seguretat tipus U, de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amortitzable en 10 posades; entornpeu de malla de polietilè d'alta densitat, color verd, que tingui la vora superior almenys 15 cm per sobre de la superfície de treball i guardacossos telescòpics de seguretat fabricats en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-polièster, de 35x35 mm i 1500 mm de longitud, separats entre si una distància màxima de 2,5 m i fixats a la biga metàl·lica per collament, amortitzables en 20 usos. Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes i corda de lligat de polipropilè, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	4,56 €
P-17	COLC-0003	m2	Sistema S de xarxa de seguretat fixa, col·locada horitzontalment, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, per cobrir buits horitzontals de superfície compresa entre 35 i 250 m². Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes i platines i ganxos d'acer galvanitzat, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del buit horitzontal, mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	2,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-18	COLC-0004	m	Subministrament i instal·lació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. (DIVUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	18,12	€
P-19	COLC-0005	u	De formació de pas sobre rasa per a trànsit rodat format per planxes metàl.liques de 200x100 cm. i 2 cm. de gruix, amb orifici o anella per a la seva càrrega i descàrrega. (50 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (TRENTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	31,19	€
P-20	COLC-0006	u	De formació de passera sobre rasa per a vianants formada per taulons de 400x20x5 cm. de secció, col.locats transversalment a la rasa, taulers de 200x50x2 cm. de secció clavats damunt els taulons, i barana de protecció tipus ´´sargant´´. (5 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	35,70	€
P-21	COLC-0007	u	Protector regulable per a serra circular, inclòs col.locació i desmuntatge posterior. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades. (ONZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	11,30	€
P-22	COLC-0008	m	De senyalització de rasa amb cinta abalissadora i muntants d'acer rodo d. 12 mm. clavat al paviment existent. Criteri d'amidament: longitud realment col·locada. (ZERO EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	0,17	€
P-23	COLC-0009	u	Subministrament, manteniment i transport interior a l'obra d'extintor portàtil per casos d'emergència en treballs de soldadura. Extintor de pols químic ABC polivalent, de 6kg d'agent extintor i eficàcia 26A-183B, amb casc d´acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor. (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	45,55	€
P-24	GA34K-324PR	U	Assaig sobre grup de provetes de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, recapçat i ruptura a compressió. Incloses (3+1) 4 provetes per cada grup de provetes. (GA34 -324P) (VUITANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	87,06	€
P-25	GA34K-324WR	U	Assaig basat en el pas d'una càmera pels conductes de sanejament, amb la finalitat de verificar que les conduccions no es troben obstruïdes i/o en mal estat. S'inclou l'abocament d'aigua regenerada a pressió per netejar els conductes en cas de trobar-se obstruïts. (GA34 -324W) (CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	569,25	€
P-26	GA34K-324YR	U	Conjunt d'assajos a elements d'estructura metàl·lica, incloent verificació d'unions, reistència materials, aplomat dels pilars, pendents... (GA34 -324Y) (MIL CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1.526,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	INDV-0001	u	Casc de seguretat per a ús normal, de polietilè, amb un pes màxim de 400 gr., i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	4,30 €
P-28	INDV-0002	u	Armilla reflectant per a visibilització del personal en presència de trànsit, amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2,40 €
P-29	INDV-0003	u	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat, amb envoltant de turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, plantilles i puntera metàl.liques, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (NORANTA-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	91,14 €
P-30	INDV-0004	u	Parell de guants d'ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, subjecció elàstica al canell, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2,41 €
P-31	INDV-0005	u	Ulleres de seguretat antiimpacte, amb muntura universal, visor transparent, tractament contra l'entelament, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P-32	INDV-0007	u	Granota de treball de polièster i cotó, amb butxaques i possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitats per cada treballador i semestre realment utilitzada. (CATORZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	14,16 €
P-33	INDV-0008	u	Vestit impermeable format per jaqueta amb caputxa i pantalons, tot de pvc soldat de 0,3 mm. de gruix, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,74 €
P-34	INDV-0009	u	Parell de botes d'aigua de canya alta, de pvc, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,58 €
P-35	INDV-0010	u	Parell de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	4,26 €
P-36	INDV-0011	u	Parell de botes dielèctriques resistents a la humitat, amb envoltant de tormell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llegueta de manxa de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	5,57 €
P-37	INDV-0012	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat provista amb guardacaps metàl.lics i mosquets d'acer amb virolla roscada, amb possessió de la marca CE. (TRENTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	31,05 €
P-38	INDV-0013	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, i amb possessió de la marca CE. (ZERO EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	0,72 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-39	INDV-0014	u	Davantal protector de cuir per a soldador, amb possessió de la marca CE. (QUINZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	15,13	€
P-40	INDV-0015	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible, visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, i amb possessió de la marca CE. (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	10,56	€
P-41	INDV-0016	u	Tap d'escuma protector auditiu, amb possessió de la marca CE. (ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	0,35	€
P-42	INDV-0018	u	Auriculars protectors auditius amb possessió de la marca CE. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	12,42	€
P-43	INDV-0019	u	Granota de protecció per a treballs de soldadura, amb propagació limitada de la flama i resistència a l'electricitat, sotmesos a una temperatura ambient fins a 100°C. (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	124,10	€
P-44	P121-EKK1	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (ZERO EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	0,10	€
P-45	P125-657U	u	Fonament per a grua de formigó armat, de fins a 3x3 de costat i 1 m de fondària, amb excavació, formigó de neteja, formigó armat i piqueta de connexió a terra. La cara superior de la fonamentació d'ubicarà fins a la cota -1m per tal de garantir el reblert amb terra vegetal, amb l'objetiu de la replantació de tot l'àmbit de la zona verda, i el pas del sistema de reg. Criteri d'amidament: Unitats mesurat segons documentació gràfica del projecte o segons s'indiqui a la justificació de preus. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DOS MIL DOS-CENTS UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2.201,53	€
P-46	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa fins una alçada de 12 metres d'alçada total, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclou fixacions i reparacions a façana interior i exterior per garantir l'estabilitat de la bastida. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (CATORZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	14,20	€
P-47	P129-0001	u	Transport, muntatge i desmuntatge de grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 1 t de pes en punta. Inclou els mitjans de senyalització previs, cartelleria, senyals provisionals, abalisament de fins a 300 metres de carrer fins a peu d'obra per l'accés pel muntatge i el desmuntatge del convoi de transport. Amb suport de vehicles d'avís i 1 equip de recollida de l'operatiu de senyalització. Es preveu l'operació de muntatge i desmuntatge en dia festiu. Fabricant Libherr o equivalent. Inclou connexió de la grua, proves necessaries i certificats de muntatge, estabilització. (SET MIL TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	7.327,70	€
P-48	P129-H8X5	mes	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 1 t de pes en punta. Fabricant Libherr o equivalent. Grua tipus L1. Inclou connexió elèctrica a quade elèctric de via pública. Inclou documentació i legalització de la instal·lació. (MIL SIS-CENTS DINOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1.619,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-49	P1A3-0001	u	Intervenció per part d'empresa especialitzada per a inspecció, anàlisi i diagnòstics biòtics. Identificació escrita i grafica detallada de fusta de longitud fins a 10 metres. Determinació de la geometria en secció, clivelles, nussos, identificació de la tipologia de fusta. Determinació d'atacs per agents d'origen abiotic i d'agents d'origen biotic (insectes xilofags, fongs, cromogens, podriments, bacteries...), amb mitjans especialitzats (mecànics i manuals) per examinat cada cm2 de la fusta per analitzar. Extracció de mostres de cada unitat de fusta per examinar l'interior d'aquesta. Determinació de les propietats fisiques, mecaniques de la fusta per poder ser utilitzada com a fusta estructural. Informe detallat de les operacions a realitzar a la fusta analitzada, asserraments, tractaments superficials mecànics o quimics. Inclou lliurament de l'informe tècnic i documentació gráfica de l'estat previ i l'estat final amb les bigues a conservar.. Inclou tots els mitjans per fer un correcte analisis pel reaprofitament o el descarti de les bigues. Inclou acopi de les bigues i de la protecció amb lones. Inclou analisis visual previ al desmuntatge de les bigues, per poder identificar aquelles que no siguin aprofitables i puguin descartar-se directament pel seu estat. inclou informe justificatiu de les bigues descartades de forma previa amb documentació grafica i escrita. (TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	372,65	€
P-50	P1A3-0002	m	Tractaments de bigues i estructures de fusta a realitzar en bigues a reutilitzar. Inclou tractament o reparacions previes de la fusta a reutilitzar, saneig, escatat, reomplert de forats, reparació de caps de les bigues amb resines (sanejament de la fusta, perforacions amb trepant mecànic de 28 mm i 60° d'inclinació, armadures de rodó de fibra de vidre, encofrat de la zona a intervenir i reblert de morter sintètic epoxi de resines epoxi) o altres patologies de les bigues i que siguin recuperables, segons proposta d'intervenció de l'informe tècnic. Inclou els treballs amb productes autoritzats mediambientalment i amb certificiat CE per la protecció o arranjament de les bigues. Inclou protecció provisional fins a la reutilització. Inclou els mitjans de manipulació durant la reparació inclús el transport a tallers especialitzats fins a 150km de distància de l'obra i el seu retorn. Inclou la neteja i gestió de residus originats durant a la reparació, les taxes i el transport dels residus sobrants. Inclou Informe final amb documentació grafica i escrita del proces de reparació de cada biga. (QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	42,95	€
P-51	P1D2-0001	m2	Protecció provisional de paviment/fusteries i/o altres elements pre-existents a conservar durant l'execució dels treballs amb tauler de fusta de pi nou reutilitzable. Inclou els desplaçaments a l'interior de l'obra (desmuntatge i muntatge) fins a 80 metres de distancia. Inclou materials de subjecció, materials amb escuma o lamines de polietile perimetrals o complementaris per assegurar-ne la protecció. Inclou sistemes de fixació. Inclou el desmuntatge i la gestió com a rsidu del material no aprofitable. taxes i transport d'aquest. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	22,79	€
P-52	P1D2-HA2N	m2	Protecció provisional d'edificació amb tendals de lona de polietilè sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües Inclou tot el material per fixar la lona, els elements per la recollida d'aigües i conducció fins a punt segur. Inclou totes les operacions de protecció de suport per vents o altres. Lona sense publicitat. (SETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	16,09	€
P-53	P2140-4RRL	u	Arrencada de conjunt de fulla, marc i bastiment de finestra, inclou: elements de fixació, desmuntatge de les parts del conjunt (vidre, ferratges, fusta...) amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	27,36	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-54	P2140-4RRN	u	Arrencada de conjunt de fulla, marc i bastiment de porta interior, inclou: elements de fixació, desmuntatge de les parts del conjunt (vidre, ferratges, fusta...) amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,68	€
P-55	P214C-0001	u	Desmuntatge d'encavallada de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou primera neteja, eliminant ferros, puntes, cargols fixats, fustes adherides o altres elements fixats a la biga. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (MIL QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1.417,72	€
P-56	P214C-AKVK	m	Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material per a la seva diagnosis i: reutilització o pel seu tractament com a residu. Incloent el trossejament i la càrrega manual de la biga a eliminar i la runa generada durant l'extraccó. Inclou primera neteja, eliminant ferros, puntes, cargols fixats, fustes adherides o alres elements fixats a la biga. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou carrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	23,47	€
P-57	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix existent en planta baixa fins a 3,3 metres d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,84	€
P-58	P214Q-0001	m2	Desmuntatge/Enderroc de solera amb mitjans manuals en forjats de plantes pis de rajola ceràmica comuna creuada, per a la seva posterior reutilització, inclós aplec a l'obra i neteja de peces aprofitables, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànol 4.1.2 Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja de rajoles ceràmiques previs a l'aplec. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DOTZE EUROS)	12,00	€
P-59	P214Q-4RPI	m2	Desmuntatge de teules de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclou la neteja amb mitjans manuals pel seu aprofitament. Inclou carrega manual sobre camió o contenidor de les teules trencades. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	24,05	€
P-60	P214Q-4RPQ	m2	Enderroc del conjunt de solera d'encadellat ceràmic, morter, rajoles i cavirons de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de forjat pl. coberta. Veure planol 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte.	8,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-61	P214T-0001	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i amb mitjans mecànics puntualment i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor en planta baixa. Veure plànol 4.1.1 i 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	27,32 €
P-62	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 3cm a 12cm de gruix, arrebossats o enguixats i acabat en paper o pintura, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànols 4.1.1 i 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	7,93 €
P-63	P21G0-4RU7	u	Arrencada de conjunt de radiadir de ferro, acer o alumini que forma part de l'instal·lació de calefacció, Inclou: desmuntatge de tubs , claus de pas, fixacions, passatubs i elements de suport dels radiadors, per a cada unitat de radiador es considera la retirada de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	241,70 €
P-64	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	3,83 €
P-65	P21G1-W8Z7	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 125 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	28,65 €
P-66	P21GQ-W8ZF	u	Enderroc de dipòsit d'aigua amb tapa de fibrociment amb contingut d'amiant de capacitat superior a 1500 i fins a 2000 l i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre contenidor o sac corresponent (DOS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	271,60 €
P-67	P21GS-4RV9	u	Arrencada d'inodor, lavabo o sanitaris. Inclou els seus 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 en banys existents en l'edifici. Inclou treballs especials per retirada de materials perillosos (plom o fibrociment) i la seva separació i protecció. Inclou part proporcional de gestió documental i comunicació a les autoritats competents del tractament del residu, redacció de l'annex del PSS pel tractament d'aquest residus especials i perillosos. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	9,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	P21GT-4RV5	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	6,30 €
P-69	P21GT-4RV6	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1,26 €
P-70	P21GVVV23	m	Arrencada de baixants de qualsevol diametre i material inclou: connexions als desguassos existents en l'interior de l'edifici, accessoris, elements de fixació de qualsevol tipus amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou treballs especials per retirada de materials perillosos (plom o fibrociment) i la seva separació i protecció. Inclou retirada de dipòsits d'aigua (amb un ample/diametre màxim de 1,5 metres), plaques o altres peces o accesoris de fibrociment o plom. Inclou part proporcional de gestió documental i comunicació a les autoritats competents del tractament del residu, redacció de l'annex del PSS pel tractament d'aquest residus especials i perillosos. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	3,83 €
P-71	P2217-0001	m3	Excavació per a rebaix de paviment i/o solera de formigó de gruix fins a 40cm (armat) de planta semisoterrani en interior edifici (resta de sales excepte B1, B2 i B3) en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans mecànics tipus minipala excavadora i manuals amb compressor mecànic. Càrrega amb minipala excavadora i mitjans mecànics sobre camió. Veure plànol 2.2.1, 3.1 4.1.1 Inclou tria i separació de residus. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	17,63 €
P-72	P2217-0002	m3	Excavació i enderroc de paviment de formigó exterior existent per a rasa de pas d'instal·lacions per a connexió de serveis des de interior masia a previsions en vorera parc, inclós formació de rebaixos per a posterior formalització de lluernaris d'il·luminació de sales interiors de planta semisoterrani, amb mitjans mecànics tipus minipala excavadora i càrrega directa sobre camió. Es tindrá especial atenció i es protegirà amb els elements pertinents la façana afectada per la proximitat de la rasa. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	77,43 €
P-73	P221I-8GY8	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de sanejament en planta semisoterrani de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb mitjans mecànics tipus mini pala excavadora. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DISSET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	17,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-74	P221J-0001	m3	Excavació i enderroc de paviment i/o solera de formigó de gruix fins a 40cm (armat) en sales B1, B2 i B3 de pl. semisoterrani amb mitjans mecànics i manuals amb compressor mecànic, excavar sobre terre compacte i amb restes de rocalla i de formigó, fins a 0,6 m de fondària, per a nova cota paviment general planta semisoterrani, i càrrega manual o amb càrrega amb minipala excavadora sobre contenidor. Veure plànol 3.2.1 Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VUITANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	85,05 €
P-75	P221J-0002	m3	Excavació amb mitjans manuals i mecànics fins a 1,0m de fondària, per a formació de fonament puntual de pilastres d'obra nova en planta semisoterrani, realitzada amb compressor i càrrega manual sobre contenidor. Inclou tria i separació de residus. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	81,24 €
P-76	P24A-0001	u	Transport d'escultura existent a parterre lateral pròxim i posterior re-ubicació en situació original, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km. Es preveuen 5h de lloguer camió grua per a fase retirada i 5h més per a fase recol·locació a situació original. Protecció amb fusta de l'escultura fina a la zona d'aplegament. Criteri d'amidament: u unitat (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	152,31 €
P-77	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de capacitat variable (residus procedents buidat M1 i resta de runes de l'obra). Nota: el volum considerat procedent de partida P2.6 (33% del volum total existent) inclou la resta de runes de l'obra no detallades específicament en el detall de l'amidament. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	37,82 €
P-78	P2R5-Z58K	m3	Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible (NORANTA-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	97,03 €
P-79	P2RA-EU3U	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus. S'inclou la disposició al dipòsit de tots els residus generats durant l'obra, independentment de la seva procedència, seguint els paràmetres de reciclatge i disposició establerts en la normativa reguladora. Criteri d'amidament: Càlcul del volum teòric del dipòsit segons documentació de projecte. (CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	14,95 €
P-80	P2RA-EU5G	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	0,31 €
P-81	P2RA-EU5S	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	13,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-82	P2RA-EU6I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	4,66	€
P-83	P2RA-10MPX	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'amiant friable o en pols perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 01* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27	€
P-84	P32A-0001	m2	Actuacions de rehabilitació/restitució de secció en murs de tapia calicostrada i/o murs existents de carreus o d'obra ceràmica, a base de sanejat previ de zones deteriorades, preparació de la superfície a adosar per a recepció de nou tapial, ancoratges a fàbrica existent, confecció en obra, transport, abocament i compactació en tongades similars a les existents no superiros a 10cm., agulles, nivelació, neteja i remat del tapial, amb terra calicostrada amb morter de cal hidráulica NHL5 de 3cm de gruix i fibres de polipropilé per a control de retracció, inclós disposició d'encofrats amb tauler de fusta de pi. Inclós reposició de recolzaments de fusta en obertures existens i/o de nova formació. S'ha considerat un 10% de superficie dels paraments verticals. Criteri d'amidament: superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	172,73	€
P-85	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat per a posterior aixecament de pilastres d'obra de nova formació en sala SP2 (B8-B9), HA-30/B/20/XS2 (HA-30/B/20/ IIIb) abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Inclou abocament amb pala de minicarregadora electrica o amb mitjans manuals. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	231,24	€
P-86	P3Z3-D52U	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des dedumper o amb mitjans manuals. Formigó fabricat a planta i posterior transport a obra. S'inclou el transport del formigó fins a l'obra, el procés d'abocat del mateix i la seva col·locació a obra. S'inclouen tots els materials i mitjans auxiliars necessaris per poder excecutar la capa de neteja i annivellament, així com els processos de verificació i modificacions in-situ corresponents per garantir que la base executada disposa de les caracteristiques requerides per poder rebre els fonaments. S'inlcou l'abocat del formigó directament des del camió-formigonera i/o mitjançant cubilot accionat mitjançant grua o amb bomba. S'inclou la neteja del formigó abocat en aquelles superfícies on no es preveu el seu abovament. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	18,65	€
P-87	P433-0001	u	Formació d'escala de fusta a base de bigues laterals en fusta d'avet C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i graons sense contrapetja en fusta de roure de 22cm d'estesa i 3cm de gruix, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1), col·locada sobre suports de fusta o acer. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments. Veure plànol 4.2.3 (TRES MIL SIS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.671,64	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-88	P43A-0001	u	Re-col·locació d'encavallada de fusta pre-existent, amb parells, tirant i monjo, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP1 (UNE-EN 351-1, col·locada. Inclou substitució de peçes, trams de l'encavallada. Inclou els treballs previs per a la recol·locació, anivellament topogràfic. Amb mitjans auxiliars mecànics necessaris. Inclou els treballs de repicat i rectificat in situ de murs o fusta trencada. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VUIT-CENTS VINT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	820,29	€
P-89	P43A-0002	u	Re-col·locació de bigues i/o biguetes de fusta pre-existents i recuperades per tractament previ fungicida, de 6 a 3 metres de longitud aproximada, en situació similar a existent (jàsseres trencallums, etc) en intergració o complement de sostre postís a mode de cel ras de partida P43I-6NWX amb intereixos de 50 cm, enllatat amb llates de fusta de pi de secció 40x40 mm, cada 25 cm, solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm amb morter de cals. Inclou el muntatge de la biga, llata i el passador. Detall pla`nol 3.4.1. Criteri d'amidament: unitats mesurades segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. aquesta partida es complementaria de la P43I-6NWX (CENT TRETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	113,50	€
P-90	P43A-6UFO	m3	Encavallada fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, amb parells, tirant i monjo, de 7x14 a 9x18 cm de secció, per a una llum de fins a 7 m, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1, col·locada (MIL SET-CENTS TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1.730,65	€
P-91	P43I-6NWX	m2	Sostre amb biguetes de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 7 m, treballada al taller, amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, amb intereixos de 50 cm, enllatat amb llates de fusta de pi de secció 40x40 mm, cada 25 cm, solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm amb morter de cals. Inclou el muntatge de la biga, llata i el passador. Veure plànol 3.4.1 aquesta partida es complementaria de la P43A-0002 (CENT TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	137,74	€
P-92	P442-0001	kg	Acer S275J0 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, amb dos capes d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra, previsió per a perfil IPE 360 de 57,1Kg/m, IPE 300 de 42,20Kg/m, IPE 270 de 36,10Kg/m, IPE 240 de 30,70Kg/m, IPE 220 de 26,20Kg/m, LPN100*10 de 15,00kg/m i UPN-120 de 13,40kg/m. Inclou els mitjants auxiliars necessaris per disposar les bigues a lloc. Criteri d'amidament: kilograms mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98	€
P-93	P4C3-4SK5	m2	Previsió d'apuntalaments puntuals per a processos d'obra sobre el 75% de superfícies de sostres, muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació grafica del projecte. En tot moment es mantidrà el tall d'obra específic. (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-94	P4L5-0001	m2	Formació de sostre col·laborant de 11 cm de gruix total, característiques segons plànols d'estructura, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat i prelacat, tipus de gruix 1,2 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) segons plànols d'estructures, amb una quantia aproximada de 3,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 20x20 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,127 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot. Inclou l'estintolament inferior segons indicacions del fabricant durant la fase de muntatge. Veure plànols 5.1.1, 5.1.2 i 5.1.3 Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	73,96 €
P-95	P4M0-0001	u	Estintolament en murs existents heterodoxos, principalment de tàpia calicostrada i/o de mamposteria, de 60 cm de gruix aproximat, amb dos perfil d'acer per a estructures S275JR laminats en calent, amb una quantia de 151 kg/m, per a una càrrega total de 24 t/m, per a pas de 0.8 a 1.5 m d'amplària, col·locat sobre daus de recolzament de formigó de calç fet a obra amb 380 1 Kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera, apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima,. Inclou l'ataconat amb maó massís pel recolçament segons detalls d'estructura. Inclou la reparació i reposició de les peces de brancal , enderrocs amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànol 5.1.4 al 5.1.7 Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (MIL TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.395,98 €
P-96	P4M0-0002	u	Formació de recolzaments de dimensions variables segons plànols d'estructura per a jàsseres de sustentació de forjats col·laborants de formigó armat, a base de formació d'orificis d'encastaments i creuament del gruix del mur i formació de daus de recolzament de formigó de calç fet a obra amb 380 1 Kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5 de calç, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera. Inlcou mitjans d'elevació manuals per formigonar. Inclou el desmuntatge, enderroc previ de la zona del recolçament i enderrocs necessaris per la formació del recolzament. Inclou els treballs d'encofrat i d'estintolament / apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima de la zona de treball. Inclou l'ataconat amb maó massís pel recolçament segons detalls d'estructura. Inclou la reparació i reposició de les peces de brancal. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	198,98 €
P-97	P52D-0001	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, inclós disposició de barrera impermeable sota teules per placa ondulada bituminosa tpus ONDULINE, teules col·locades amb morter mixt 1:2:10 i/o adhesiu de poliuretà, inclós disposició de noves teules en canals i teules cobertores segons pre-existents recuperades i sanejades. Inclou formació de p.p. de carener, trobades amb xemeneies. Inclou p.p. de protecció i acabat amb rajola ceràmica i impermeabilització de les xemeneies. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	67,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-98	P5ZE0-6P2D	m	Rehabilitació de ràfec existent en perímetre de coberta, de volada >= 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 Veure plànoll 6.1.1 Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	86,88 €
P-99	P6127-57N1	m3	Formació de pilastres en sala SP2 (B8-B9) tangents a murs existents per a recolzament de bigues d'acer, en fàbrica de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm per a revestir, amb morter de calç, per a un gruix de 60cm idem a existencies. Inclou treballs per unió amb murs existents. Inclou la formació de la base pel recolzament de la biga. Criteri d'amidament: m3 mesurats segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VUIT-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	826,02 €
P-100	P7C25-DBI1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), panell SOPRA XPS SL de SOPREMA o equivalent, per a solera de nova formació, de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb adhesiu de formulació específica. Veure plànol 6.1.1 Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (TRETZE EUROS)	13,00 €
P-101	P7C25-DBJZ	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	22,32 €
P-102	P7C40-5O0Z	m2	Addició d'aïllament tèrmic sota forjat sostre de planta semisoterrani, amb feltres de llana mineral de roca de densitat 41 a 45 kg/m3 fabricant ROCKWOOL model Rocksol 501 amb resistència tèrmica 0,70W/m2K, de 25 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	5,71 €
P-103	P7D6-613L	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm per a millora de les propietats de resistència al foc dels diferents perfils metàl·lics estructurals. S'inclou l'aplicació de les capes de pintura necessaries per assolir la RF definida en projecte. Pintura Protectflam de la casa comercial PINVISA Coatings o equivalent. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	55,86 €
P-104	P7DA-EQF5	m	Segellat de protecció contra el foc de junt de 20 a 40 mm d'amplària i profunditat d'injecció de 7 a 15 mm amb escuma autoinflable d'estructura cel·lular fina i porus tancat, amb una conductivitat tèrmica 0,035 W/(m·K), amb resistència al foc EI-90, i aplicat amb pistola. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-105	P7DB-65O2	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 150 mm de gruix, amb resistència al foc EI-120. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DOTZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	12,91	€
P-106	P7P9-0001	m	Tractament del nivell d'humitat capil·lar segons sistema d'´´injeccions´´ de l'empresa MURPROTEC o solució equivalent o superior, en parament vertical de composició heterodoxa; tàpia calicostrada, mamoposteria, obra ceràmica, etc.. de <= 60 cm de gruix, a dues cares, mitjançant injecció, amb producte hidrofugant, amb 25 perforacions perpendiculars a la base del mur, a portell i inclinades cap al terra, per metro, inclinades 30° cap al terra, equidistants 20 cm, de 20 mm de diàmetre, amb una fondària de 2/3 cm del gruix del mur, neteja dels orificis i injecció fins a la saturació amb broquets de pressió alta de producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant i obturament amb morter mixt 1:2:10. Inclou redacció i lliurament de memòria de l'actuació i certificat de garantia. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	151,92	€
P-107	P7P9-613W	m	Tractament del nivell d'humitat capil·lar i de subpressió negativa en parament vertical de mur de mamposteria i/o composició heterodoxa (tàpia calicostrada, d'obra ceràmica,etc...) amb producte hidrofugant segons sistema ´´encubat´´ de la casa MURPROTEC o solució equivalent o superior (mitjançant aplicació de revesiment de morter de resines d'altes prestacions). Inclou redacció i lliurament de memòria de l'actuació i certificat de garantia. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	92,36	€
P-108	P7R1-0001	m2	Barrera front al gas radó amb làmina bituminosa de betum aditivat amb acabat plàstic per les dues cares, segons sitstema DANOSA o equivalent a base de capa d'imprimació bituminosa de base aquosa 0,3Kg/m² CURIDAN, doble làmina bituminosa de 3,5mm modificada amb elastomers SBS amb armadura de feltre de poliéster de gran gramatge de 4Kg/m² POLYDAN RADÓN 180-40 ELAST adherida al suport amb escafador capa antipunxonament formada per geotextil de poliéster DANOFELT PY500, sistema col·locat sobre la capa de formgió de neteja anteiroR, inclós capes separadores tipus geotextil per a capa superior d'aïllament. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	32,72	€
P-109	P924-0002	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material i addició de vel de polietilé de baixa desnistat (LDPE) de galga 400 (0,10mm de gruix i 374g/m2) per a separació formigó de capa de graves. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (CATORZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	14,15	€
P-110	P93M-0001	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 10 cm, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 D: 5-5mm, abocat amb dumper o mitjans manuals. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	33,29	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-111	P9A2-I1DF	m3	Reposició de paviment de sauló en era i entorn masia afectades per execució de l'obra, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	42,48	€
P-112	P9G4-5S3A	m2	Reposició en zones afectades (rasa pas instal·lacions i entorn lluernes de nova formació) de paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-25/B / 20 / XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb cubilot o abocat amb dumper, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger elaborat a l'obra d'argila expandida 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, de 20 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	83,57	€
P-113	PCO0-CA0	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat. Línia de vida Easy Metal Extremidad de Adecua Line System Group o equivalent. Inclou certificat de muntatge, manual d'us. Criteri d'amidament: Longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	19,59	€
P-114	PD31-568X	u	Pericó amb tapa estanca registrable (MODEL i FABRICANT o equivalent segons projectista), de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. Criteri d'amidament: Unitats mesurada segons documentació gràfica de projecte. (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	245,69	€
P-115	PD7A-EUTA	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions. (NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	93,95	€
P-116	PD7A-EUTD	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	69,17	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-117	PD7A-EUTF	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 75 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions. (SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	67,82 €
P-118	PD7A-EUTS	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions. (SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	75,85 €
P-119	PES0-CA0	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIII-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat llis. Morter tipus: sec per arrebossar manualment de FIASSA o equivalent, subministrat a l'obra mitjançat sacs de 25kg i amassat in-situ amb formigonera. Color equivalent a l'existent. Criteri d'amidament: Superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte. (DINOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	19,28 €
P-120	PES0-CA1	u	Ajuts de qualsevol treball de ram de paleta format per oficial i ajudant. treballs necessàries per a la correcta execució de l'estructura, coberta, impermeabilització comú d'ajuts de paleteria a tots els industrials, subcontractats o contractats directe per la propietat, inclòs tots els treballs auxiliars necessaris per executar l'obra i deixar-la en perfecte estat de funcionament. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Criteri d'amidament: Unitat d'abonament per full de treball de l'ajut previ autorització de la DF. Certificació % de la unitat indicada. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	59,84 €
P-121	PES0ER01	u	Formació de xemeneia replica de l'existent de dimensions aproximades de 0,7x0,7x1,5 amb maó perforat, amb morter de ciment, amb acabat superficial amb monocapa equivalent al de façana. Formació de minvell, amb impermeabilització perimetral. Criteri d'amidament: Unitat reproduides. (CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	518,87 €
P-122	PFM6-0001	m	Pre-instal·lació en previsió de futures actuacions, de tub corbable corrugat de polietilè de cares llises interiors i guia passacables de diàmetre 63mm, en previsió de pas de cables elèctrics, disposat en interior de cel ras sota forjats de nova formació, inclós disposició de caixes de registres en cada gir, trobada etc a raó de 1/6m. Inclou els forats de pas i els treballs associats a la disposició de la instal·lació dels conductes. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	3,76 €
P-123	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. (VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	886,28 €
P-124	PIN0-CA2	u	Connexió de la xarxa de sanejament de l'edifici a la xarxa de sanejament municipal. S'inclou el subministrament dels materials i mitjans auxiliars necessaris per desenvolupar l'activitat en la seva totalitat, les comprovacions necessàries per determinar que la connexió funciona correctament, el pagament de taxes si s'escau i la reparació dels elements pròxims a la zona	796,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de connexió (en cas de ser necessari). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons documentació de projecte. (SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	
P-125	PR71-F15F	m2	Reposició de parterres enjardinats afectats per execució de l'obra, per implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens) Inclou manteniment durant 30 dies naturals. Abalisament perimetral amb cinta i barres específiques de jardineria. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	18,33 €
P-126	PRVN-0001	U	Farmaciola (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	192,22 €
P-127	PRVN-0002	U	Reconeixament Mèdic (VINT-I-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	27,11 €
P-128	PRVN-0003	U	Formació en matèria prevenció de riscos. 60h (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	36,77 €
P-129	PRVN-0004	U	Reunió de seguretat (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	22,37 €
P-130	PTP0-CA00	u	Replanteig de cotes de nivell, cotes de fonamentació, pilars, murs, escala, sostres, coberta, carener, o qualsevol altre element necessari de replantejar, en cadascuna de les fases d'obra, segons plànol de replanteig. S'inclou redacció de plànols topogràfics de replanteig d'excavació, fonaments, estructura i acabats del conjunt de l'obra. També s'inclou impressió dels plànols fins a A0. Inclòs matcatge i replanteig de totes les unitats d'obra. S'inclouen aparells i mitjants auxiliars, com ara topografia làser, estacions totals... (VUIT-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	866,45 €
P-131	PTP0-CA01	u	Desconnexió de tots elsserveis existents d'aigua, electricitat, gas, telefonia, enllumenat, segons indicacions de la D.O. o dels SSTT de l'ajuntament, ... inclòs gestions i autoritzacions de les companyies. S'inclou l'execució de cales d'inspecció amb mitjans manuals, fins a una fondaria de 2 metres, de dimensions de 1,5x1,5m per la detecció dels serveis tan a l'interior de la Masia com a la zona exterior i facilitar-ne la desconnexió. S'inclou la càrrega i descàrrega amb mitjans manuals o mecànic de les terres i runes procedents de les cales, així com totes les operacios relacionades amb l'execució de la partida. S'inclou el tractament de la superfície ocupada per la cala i del seu perímetre mitjançant la col·locació de planxes i tanques. També s'incorpora el posterior cobriment de les cales i la compactació del material utilitzat, deixant l'espai de treball totalment acabat. Càrrega i descàrrega amb mitjans manual o mecànics a camió o dúmper i gestió de residus inclosos a la partida. Criteri d'amidament: Unitats realment executades. En tot moment es mantindrà nel el tall d'obra específic. (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	233,56 €
P-132	PTP0-CA02	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica provisional d'obra, amb una potència subministrada de fins a 100kW, format per la caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor, automàtic magneto tèrmic, interruptor diferencial, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolat (II+T). Incloses gestions i taxes amb la companyia elèctrica per l'obtenció de l'alta del subministrament. S'inclou qualsevol altre element , material o operació necessària peubministrament d'obres, connexions, elements de fixació, despeses de r deixar l'element completament muntat i en funcionament. S'inclou projecte, certificat o documentació tècnica necessaria per l'alta del subministrament, adequant la potencia a la realment necessaria segons adjudicatari. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics i el transport fins al punt de separació i/o gestió a l'interior de l'obra, amb mitjans manuals o mecànics.	2.170,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Criteri d'amidament: Unitats realment executades. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. (DOS MIL CENT SETANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)		
P-133	PTP0-CA03	d	Lloguer de grup electrògen de 30 a 60 kWA, funcionament durant jornada laboral. S'inclou el transport del grup fins a l'obra i la seva col·locació, també s'inclouen les connexións necessàries, el consum del grup electrògen. S'inclou certificat, projecte o documentació necessària per la instal·lació del grup electrògen adequant-lo a la potencia realment necessària per l'adjudicatari. Inclou la construcció d'una base de formigó hidròfug o amb els materials adients per evitar filtrats i contaminació de les terres. Base de dimensions suficients per la instal·lació del grup, amb sòcol perimetral per captament de combustible en cas que es produeixi el vessament del mateix. S'inclou el conjunt de motor i alternador muntants a bastidor d'alta resistècia, revestit amb una capa de fosfat de zinc i acabat amb pintura de poliéster. S'inclou el suministrament i connexió d'un dipòsit de 200L de capacitat o equivalent per 1,5 jornades de treball. Sistema de refrigeració del motor mitjançant aigua impulsada amb un ventilador mecànic, silenciador, alternador de càrrega de bateria amb presa de terra, bateria d'arranc amb protecció de borns, proteccions de seguretat en parts calents i el cablejat i escomesa fins al quadre general de l'obra, així com la construcció d'un parament acústic en forma de ´´U´´ de fins a 3m d'alçada, compost per una subestructura metàl·lica per evitar la transmissió d'ones sonores durant la jornada de treball. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics i el transport fins al punt de separació i/o gestió a l'interior de l'obra amb mitjans manuals o mecànics. Inclou reposició de combustible. Criteri d'amidament: Dies realment utilitzat. En tot moment es mantindrà net el tall d'obra específic. (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	288,58	€
P-134	PTP0-CA04	m2	Protecció de voreres i de vorades existents que es puguin veure afectades pel pas de vehicles durant elts treballs, mitjançant estesa de làmina separadora de polietilè, amb una massa superficial de 230g/m2, encofrat perimetral per a formació de capa protectora de formigó i posterior abocat de formigó en massa en formació de solera de 10cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/XC2/I fabricat a central i abocat des de camió. Inclou el desencofrat i el raspallat de la llosa de vorera i vorada. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics. Inclou l'enderroc amb mitjans manuals o mecànics, retirada de residus i neteja de la superfície. Criteri d'amidament: Superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà net el tall d'obra específic. (TRENTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	35,10	€
P-135	PTP0-CA05	u	Protecció d'arbre existent consistent en la poda de branques baixes segons instruccions del tècnic de medi ambient, i encerclat del perímetre de l'arbre amb taulers de fusta i tanques metàl·liques, inclos el manteniment de la protecció i el reg durant la durada de l'obra. Propers a la zona d'actuació de la Masia. Criteri d'amidament: Unitats realment protegides. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	48,65	€
P-136	PTP0-CA06	u	Desmuntatge i desconnexió de Central d'Alarma d'intrusisme i de tots els detectors volumètrics (segons instruccions de l'empresa mantenidora de l'Ajuntament i en coordinació damb els SSTT de manteniment de l'Ajuntament). Inclou els treballs de muntatge posterior de tots els elements que composen el sistema, incloent el cable de subministrament elèctric fins la central. Tot seguint instruccions dels SSTT de l'Ajuntament o de l'operador de manteniment en qui delegui els SSTT. (VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	89,53	€
P-137	PTP0-CA07	u	Neteja final de l'obra, s'inclouen feines de neteja dels elements instal·lats que conformen l'acabat vist de l'edifici. Criteri d'amidament: unitat d'abonament íntegre. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	66,20	€
P-138	USE015	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit d'emmagatzematge d'aigua depurada, prefabricat, de polietilè d'alta densitat, de 5000 litres de capacitat, per destinar les aigues al procés constructiu (fabricació de materials, rentat de les eines, renta rodes...). S'inclou el subministrament i instal·lació d'un grup elèctric d'impulsió connectat a la xarxa del dipòsit, així	4.746,02	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			com de tots els materials i mitjans auxiliars necessaris per completar la totalitat de la partida. Inloses proves de funcionament del sistema. Criteri d'amidament: Segons necessitats de l'obra. (QUATRE MIL SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)		
P-139	XEI095	U	Informe dels resultats de l'assaig, realitzat en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, per a determinar la resistència a compressió d'un formigó endurit mitjançant la extracció de provetes testimoni, segons UNE-EN 12504-1. Inclou: Emissió de l'informe de resultats. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació del Pla de control de qualitat. (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	162,29	€
P-140	YPA010	u	Connexió de servei provisional de fontaneria soterrada a caseta prefabricada d'obra. Inclús connexió a la xarxa provisional d'obra, fins a una distància màxima de 8 m. (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	143,44	€
P-141	YPC005	u	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element. Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte. (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	149,66	€
P-142	YPC020	u	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element. Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte. (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	133,47	€
P-143	YPC030	u	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element. Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte. (CENT DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	112,40	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	010001	m	De subminstrament i col.locació de tanca mòbil metàl.lica tipus RIVISA de 3,5 m. de llargada i 2 m d'alçada, col·locada ancorada al paviment existent per evitar bolcs. Inclòs part porporcional d'il·luminació intermitent nocturna, de portes d'accés per a vehicles i personal, i muntatge i desmuntatge de la mateixa. (20 usos). Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**6,07** €
	TANC-23SA	ut	Tanca d'obra RIVISA	3,00000 €
			Altres conceptes	3,07000 €
P-2	010002	u	De subminstrament i col.locació de tanca tipus New Jersey de polipropilà, per omplir amb aigua regenerada. Inclòs part porporcional d'il·luminació intermitent nocturna. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**5,11** €
	TANC-23SB	ut	Tanca d'obra New Jersey	2,07200 €
			Altres conceptes	3,03800 €
P-3	010003	u	Tanca metàl.lica mòbil de 2 m. de llargada i 1 m. d'alçada, tipus Ajuntament. (50 usos). Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**2,97** €
	TANC-23SC	mes	Tanca d'obra tipus Ajuntament	1,72900 €
			Altres conceptes	1,24100 €
P-4	010005	u	De subministrament i col.locació de senyal d'alumini reflectant, de 90 cm. i de prohibició, inclòs subministrament i ancoratge de pal galvanitzat de secció rectangular i de 3 m. d'alçada, i desmuntatge posterior.(10 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**42,44** €
	TANC-23SE	ut	Senyal reflectant d'alumini	12,38700 €
			Altres conceptes	30,05300 €
P-5	010006	u	De subministrament i col.locació de placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada amb simbol segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**45,26** €
	TANC-23SF	ut	Senyal reflectant 135	15,11100 €
			Altres conceptes	30,14900 €
P-6	010007	u	De subministrament i col.locació de placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada amb simbol segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**22,02** €
	TANC-23SG	ut	Placa de senyalització	15,55000 €
			Altres conceptes	6,47000 €
P-7	010008	u	De subministrament i col.locació de rètol de seguretat i salut segons detall plànol d'implantació (quadre I), inclòs muntatge i desmuntatge. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**8,31** €
	TANC-23SH	ut	Rètol de seguretat	5,17000 €
			Altres conceptes	3,14000 €
P-8	0100012	u	Manteniment mensual de tanques d'obra, de qualsevol tipus. S'inclouen totes les operacions necessaries per mantenir les baranes en bon estat. Criteri d'amidament: Mesos segons previsions de projecte.	**215,61** €
			Altres conceptes	215,61000 €
P-9	3DN24A	u	Subministrament i instal·lació de cartell vertical informatiu de lames metàl·liques, de dimensions 6x3m, compost per dos muntants verticals conformats amb perfils IPN 140. S'inclou l'excavació amb mitjans manuals d'una base per a la fonamentació dels perfils, el formigonat de la base dels suports, i la retirada de les terres, incloent la càrrega i el transport de les terres a un abocador autoritzant amb el pagament de les taxes corresponents. També es troben inclosos tots els elements de fixació necessaris per unir el cartell als muntants verticals. S'inclou el subministrament, muntatge i utilització de tots aquells materials i mitjans auxiliars necessaris per executar la totalitat de la partida. Inclòs revestiment de perfils	**1.669,58** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			metàl·lics protegits amb pintura antioxidant. S'inclou impressió de la cartelleria segons criteri de servei de comunicació de l'Ajuntament de Sant Just Desvern. Inclòs desmuntatge un cop acabada l'obra. Criteri d'amidament: Unitats realment executades.		
	B06E-115L	m3	Formigó tipus HA-25/F/20/XC2 de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC2.	167,36200	€
	B44Z-0LVZ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	151,15100	€
	MT53SPC200	u	Cartell de senyalització vertical de lames d'acer galvanitzat, inclosos accessoris, cargols i elements de fixació. De dimensions 6x3m.	1.125,00000	€
			Altres conceptes	226,06700	€
P-10	BV15-012SA	U	Assaig i revisió de la correcta execució de les impermeabilitzacions existents a l'obra, comprovant la correcta col·locació de les làmines i teles, els solaps, la protecció dels elements etc.	**151,21**	**€**
			Altres conceptes	151,21000	€
P-11	BV254-02I6	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044 i UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638 i UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277 i UNE-EN ISO 23278	**710,13**	**€**
			Altres conceptes	710,13000	€
P-12	BV254-02I9	U	Jornada per a revisió documentala del material base i d'aportació i de la qualitificació de procediments de soldadura i dels soldadors, segons UNE-EN 287-1, UNE-ENV 1090-1, UNE-EN ISO 15609-1, UNE-EN ISO 15614-1 i UNE ENV 1090-2.	**440,02**	**€**
			Altres conceptes	440,02000	€
P-13	BVA0-02GX	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanqueitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006, Secció 5. Utilització d'aigua regenerada per a l'execució de la prova.	**495,14**	**€**
			Altres conceptes	495,14000	€
P-14	BVA5-02AE	U	Prova d'estanqueitat de les diferents vessants de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió. Utilització d'aigua regenerada per a l'execució de la prova.	**297,56**	**€**
			Altres conceptes	297,56000	€
P-15	COLC-0001	u	Topall de 4 m. d'amplada per a descàrrega de camions en excavacions, format amb tauló de fusta i perfils IPN-100 clavats al terreny. Inclòs muntatge i desmuntage del mateix. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**81,10**	**€**
	TANC-24SA	ut	Topall descàrrega de camions	49,74000	€
			Altres conceptes	31,36000	€
P-16	COLC-0002	m	Sistema provisional de protecció de vora de forjat, classe C, en cobertes inclinades metàl·liques, d'1 m d'alçada, que proporciona resistència per a forces dinàmiques elevades i per a superfícies de treball amb un angle d'inclinació màxim de 45°, format per: barana principal de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; barana inferior de tub d'acer de 25 mm de diàmetre i 2500 mm de longitud, amortitzable en 150 usos; protecció intermèdia de xarxa de seguretat tipus U, de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, amortitzable en 10 posades; entornpeu de malla de polietilè d'alta densitat, color verd, que tingui la vora superior almenys 15 cm per sobre de la superfície de treball i guardacossos telescòpics de seguretat fabricats en acer de primera qualitat pintat al forn en epoxi-polièster, de 35x35 mm i 1500 mm de longitud, separats entre si una distància màxima de 2,5 m i fixats a la biga metàl·lica per collament, amortitzables en 20 usos. Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes i corda de lligat de polipropilè, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**4,56**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	TANC-24SG	m2	Malla atapeïda de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultr	0,06600	€	
	TANC-24SB	ut	Guardacossos telescòpic de seguretat fabricat en acer de primera	0,48517	€	
	TANC-24SC	ut	Barana per a guardacossos matritzada, de tub d'acer pintat al fo	0,02395	€	
	TANC-24SD	m2	Xarxa vertical de seguretat tipus U, segons UNE-EN 1263-1, de po	0,21340	€	
	TANC-24SE	m	Corda d'unió UNE-EN 1263-1 N de polipropilè d'alta tenacitat, am	0,10440	€	
	TANC-24SF	m	Corda de lligat UNE-EN 1263-1 G de polipropilè d'alta tenacitat,	0,05500	€	
			Altres conceptes	3,61208	€	
P-17	COLC-0003	m2	Sistema S de xarxa de seguretat fixa, col·locada horitzontalment, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, per cobrir buits horitzontals de superfície compresa entre 35 i 250 m². Inclús corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes i platines i ganxos d'acer galvanitzat, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície del buit horitzontal, mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**2,49**	**€**	
	TANC-24SL	u	Lloguer diari de plataforma elevadora de tisores, motor dièsel,	0,96248	€	
	TANC-24SK	u	Ganxo de fixació de 8 mm de diàmetre, d'acer galvanitzat en cale	0,04158	€	
	TANC-24SJ	kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estr	0,02278	€	
	TANC-24SH	m2	Xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida d'a	0,75608	€	
	TANC-24SI	m	Corda d'unió UNE-EN 1263-1 O de polipropilè d'alta tenacitat, am	0,04530	€	
			Altres conceptes	0,66178	€	
P-18	COLC-0004	m	Subministrament i instal·lació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions per a la subjecció dels components de la línia d'ancoratge al suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	**18,12**	**€**	
	TANC-24SS	u	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,50000	€	
	TANC-24SR	u	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	1,24000	€	
	TANC-24SQ	u	Protector per a cap, de PVC, color groc.	0,80000	€	
	TANC-24SO	m	Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost	1,83750	€	
	TANC-24SM	u	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèr	1,96000	€	
	TANC-24SN	u	Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tè	2,55000	€	
	TANC-24SP	u	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxida	4,20000	€	
			Altres conceptes	4,03250	€	
P-19	COLC-0005	u	De formació de pas sobre rasa per a trànsit rodat format per planxes metàl.liques de 200x100 cm. i 2 cm. de gruix, amb orifici o anella per a la seva càrrega i descàrrega. (50 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**31,19**	**€**	
	TANC-24ST	u	Planxa metàl·lica pas vehicles	9,49040	€	
			Altres conceptes	21,69960	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	COLC-0006	u	De formació de passera sobre rasa per a vianants formada per taulons de 400x20x5 cm. de secció, col.locats transversalment a la rasa, taulers de 200x50x2 cm. de secció clavats damunt els taulons, i barana de protecció tipus ´´sargant´´. (5 usos) Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**35,70**	€
	TANC-24SV	u	Passera de fusta per vianants amb baranes	18,44000	€
			Altres conceptes	17,26000	€
P-21	COLC-0007	u	Protector regulable per a serra circular, inclòs col.locació i desmuntatge posterior. Criteri d'amidament: unitats realment col·locades.	**11,30**	€
	TANC-24SW	u	Protector regulable per serra	5,19000	€
			Altres conceptes	6,11000	€
P-22	COLC-0008	m	De senyalització de rasa amb cinta abalissadora i muntants d'acer rodo d. 12 mm. clavat al paviment existent. Criteri d'amidament: longitud realment col·locada.	**0,17**	€
	TANC-24SX	u	Cinta abalisadora	0,11000	€
			Altres conceptes	0,06000	€
P-23	COLC-0009	u	Subministrament, manteniment i transport interior a l'obra d'extintor portàtil per casos d'emergència en treballs de soldadura. Extintor de pols químic ABC polivalent, de 6kg d'agent extintor i eficàcia 26A-183B, amb casc d´acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor.	**45,55**	€
	TANC-24SSA	u	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent	44,01000	€
			Altres conceptes	1,54000	€
P-24	GA34K-324	U	Assaig sobre grup de provetes de formigó amb determinació de: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació de sis provetes, curat, recapçat i ruptura a compressió. Incloses (3+1) 4 provetes per cada grup de provetes. (GA34 -324P)	**87,06**	€
			Altres conceptes	87,06000	€
P-25	GA34K-324	U	Assaig basat en el pas d'una càmera pels conductes de sanejament, amb la finalitat de verificar que les conduccions no es troben obstruïdes i/o en mal estat. S'inclou l'abocament d'aigua regenerada a pressió per netejar els conductes en cas de trobar-se obstruïts. (GA34 -324W)	**569,25**	€
			Altres conceptes	569,25000	€
P-26	GA34K-324	U	Conjunt d'assajos a elements d'estructura metàl·lica, incloent verificació d'unions, reistència materials, aplomat dels pilars, pendents... (GA34 -324Y)	**1.526,63**	€
			Altres conceptes	1.526,63000	€
P-27	INDV-0001	u	Casc de seguretat per a ús normal, de polietilè, amb un pes màxim de 400 gr., i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.	**4,30**	€
	SEGA-0001	u	Casc de seguretat	4,15000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-28	INDV-0002	u	Armilla reflectant per a visibilització del personal en presència de trànsit, amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.	**2,40**	€
	SEGA-0002	u	Armilla reflectant	2,32000	€
			Altres conceptes	0,08000	€
P-29	INDV-0003	u	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat, amb envoltant de turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, plantilles i puntera metàl.liques, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.	**91,14**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	SEGA-0003	u	Botes de seguretat	88,06000 €
			Altres conceptes	3,08000 €
P-30	INDV-0004	u	Parell de guants d'ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, subjecció elàstica al canell, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.	**2,41** €
	SEGA-0004	u	Guants de seguretat	2,33000 €
			Altres conceptes	0,08000 €
P-31	INDV-0005	u	Ulleres de seguretat antiimpacte, amb muntura universal, visor transparent, tractament contra l'entelament, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.	**3,49** €
	SEGA-0005	u	Ulleres de seguretat	3,37000 €
			Altres conceptes	0,12000 €
P-32	INDV-0007	u	Granota de treball de polièster i cotó, amb butxaques i possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitats per cada treballador i semestre realment utilitzada.	**14,16** €
	SEGA-0007	u	Granota de treball	13,68000 €
			Altres conceptes	0,48000 €
P-33	INDV-0008	u	Vestit impermeable format per jaqueta amb caputxa i pantalons, tot de pvc soldat de 0,3 mm. de gruix, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.	**7,74** €
	SEGA-0008	u	Vestit impermeable	7,48000 €
			Altres conceptes	0,26000 €
P-34	INDV-0009	u	Parell de botes d'aigua de canya alta, de pvc, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.	**6,58** €
	SEGA-0009	u	Botes d'aigua	6,36000 €
			Altres conceptes	0,22000 €
P-35	INDV-0010	u	Parell de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç, i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.	**4,26** €
	SEGA-0010	u	Guants dielèctrics	4,12000 €
			Altres conceptes	0,14000 €
P-36	INDV-0011	u	Parell de botes dielèctriques resistents a la humitat, amb envoltant de tormell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llegueta de manxa de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada i amb possessió de la marca CE. Criteri d'amidament: unitat per cada treballador i any realment utilitzada.	**5,57** €
	SEGA-0011	u	Botes dielèctriques	5,38000 €
			Altres conceptes	0,19000 €
P-37	INDV-0012	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat provista amb guardacaps metàl.lics i mosquets d'acer amb virolla roscada, amb possessió de la marca CE.	**31,05** €
	SEGA-0012	u	Arnés de seguretat i subjecció	30,00000 €
			Altres conceptes	1,05000 €
P-38	INDV-0013	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, i amb possessió de la marca CE.	**0,72** €
	SEGA-0013	u	Mascareta Autofiltrant	0,70000 €
			Altres conceptes	0,02000 €
P-39	INDV-0014	u	Davantal protector de cuir per a soldador, amb possessió de la marca CE.	**15,13** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	SEGA-0014	u	Davantal per soldador	14,62000	€
			Altres conceptes	0,51000	€
P-40	INDV-0015	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible, visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, i amb possessió de la marca CE.	**10,56**	**€**
	SEGA-0015	u	Pantalla facial per soldador	10,20000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-41	INDV-0016	u	Tap d'escuma protector auditiu, amb possessió de la marca CE.	**0,35**	**€**
	SEGA-0016	u	Taps protectors auditius	0,34000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-42	INDV-0018	u	Auriculars protectors auditius amb possessió de la marca CE.	**12,42**	**€**
	SEGA-0018	u	Auriculars protectors auditius	12,00000	€
			Altres conceptes	0,42000	€
P-43	INDV-0019	u	Granota de protecció per a treballs de soldadura, amb propagació limitada de la flama i resistència a l'electricitat, sotmesos a una temperatura ambient fins a 100°C.	**124,10**	**€**
	SEGA-0019	u	Granota de protecció per a treballs de soldadura, amb propagació limitada de la flama i resistència a l'electricitat, sotmesos a una temperatura ambient fins a 100°C.	119,90000	€
			Altres conceptes	4,20000	€
P-44	P121-EKK1	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	**0,10**	**€**
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-45	P125-657U	u	Fonament per a grua de formigó armat, de fins a 3x3 de costat i 1 m de fondària, amb excavació, formigó de neteja, formigó armat i piqueta de connexió a terra. La cara superior de la fonamentació d'ubicarà fins a la cota -1m per tal de garantir el reblert amb terra vegetal, amb l'objetiu de la replantació de tot l'àmbit de la zona verda, i el pas del sistema de reg. Criteri d'amidament: Unitats mesurat segons documentació gràfica del projecte o segons s'indiqui a la justificació de preus. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**2.201,53**	**€**
			Altres conceptes	2.201,53000	€
P-46	P127-EKJN	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa fins una alçada de 12 metres d'alçada total, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclou fixacions i reparacions a façana interior i exterior per garantir l'estabilitat de la bastida. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantidrà el tall d'obra específic.	**14,20**	**€**
			Altres conceptes	14,20000	€
P-47	P129-0001	u	Transport, muntatge i desmuntatge de grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 1 t de pes en punta. Inclou els mitjans de senyalització previs, cartelleria, senyals provisionals, abalisament de fins a 300 metres de carrer fins a peu d'obra per l'accés pel muntatge i el desmuntatge del convoi de transport. Amb suport de vehicles d'avís i 1 equip de recollida de l'operatiu de senyalització.	**7.327,70**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Es preveu l'operació de muntatge i desmuntatge en dia festiu. Fabricant Libherr o equivalent. Inclou connexió de la grua, proves necessaries i certificats de muntatge, estabilització.	
			Altres conceptes 7.327,70000 €	
P-48	P129-H8X5	mes	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 1 t de pes en punta. Fabricant Libherr o equivalent. Grua tipus L1. Inclou connexió elèctrica a quade elèctric de via pública. Inclou documentació i legalització de la instal·lació.	**1.619,99** €
			Altres conceptes 1.619,99000 €	
P-49	P1A3-0001	u	Intervenció per part d'empresa especialitzada per a inspecció, anàlisi i diagnòstics biòtics. Identificació escrita i grafica detallada de fusta de longitud fins a 10 metres. Determinació de la geometria en secció, clivelles, nussos, identificació de la tipologia de fusta. Determinació d'atacs per agents d'origen abiotic i d'agents d'origen biotic (insectes xilofags, fongs, cromogens, podriments, bacteries...), amb mitjans especialitzats (mecànics i manuals) per examinat cada cm2 de la fusta per analitzar. Extracció de mostres de cada unitat de fusta per examinar l'interior d'aquesta. Determinació de les propietats fisiques, mecaniques de la fusta per poder ser utilitzada com a fusta estructural. Informe detallat de les operacions a realitzar a la fusta analitzada, asserraments, tractaments superficials mecànics o quimics. Inclou lliurament de l'informe tècnic i documentació gráfica de l'estat previ i l'estat final amb les bigues a conservar.. Inclou tots els mitjans per fer un correcte analisis pel reaprofitament o el descarti de les bigues. Inclou acopi de les bigues i de la protecció amb lones. Inclou analisis visual previ al desmuntatge de les bigues, per poder identificar aquelles que no siguin aprofitables i puguin descartar-se directament pel seu estat. inclou informe justificatiu de les bigues descartades de forma previa amb documentació grafica i escrita.	**372,65** €
	BV240-01IT	u	Identificació escrita i grafica detallada de fusta de longitud fins a 14 metres. Per especialista - expert en diagnosis i tractaments de fusta. Determinació de la geometria en secció, clivelles, nussos, identificació de la tipologia de fusta. Determinació d'atacs per agents d'origen abiotic i d'agents d'origen biotic (insectes xilofags, fongs, cromogens, podriments, bacteries...), amb mitjans especialitzats (mecànics i manuals) per examinat cada cm2 de la fusta per analitzar. Extracció de mostres de cada unitat de fusta per examinar l'interior d'aquesta. Determinació de les propietats fisiques, mecaniques de la fusta per poder ser utilitzada com a fusta estructural. Informe detallat de les operacions a realitzar a la fusta analitzada, asserraments, tractaments superficials mecànics o quimics.	275,00000 €
	B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut i protecció d'elements diversos.	9,96000 €
			Altres conceptes 87,69000 €	
P-50	P1A3-0002	m	Tractaments de bigues i estructures de fusta a realitzar en bigues a reutilitzar. Inclou tractament o reparacions previes de la fusta a reutilitzar, saneig, escatat, reomplert de forats, reparació de caps de les bigues amb resines (sanejament de la fusta, perforacions amb trepant mecànic de 28 mm i 60° d'inclinació, armadures de rodó de fibra de vidre, encofrat de la zona a intervenir i reblert de morter sintètic epoxi de resines epoxi) o altres patologies de les bigues i que siguin recuperables, segons proposta d'intervenció de l'informe tècnic. Inclou els treballs amb productes autoritzats mediambientalment i amb certificiat CE per la protecció o arranjament de les bigues. Inclou protecció provisional fins a la reutilització. Inclou els mitjans de manipulació durant la reparació inclús el transport a tallers especialitzats fins a 150km de distància de l'obra i el seu retorn. Inclou la neteja i gestió de residus originats durant a la reparació, les taxes i el transport dels residus sobrants. Inclou Informe final amb documentació grafica i escrita del proces de reparació de cada biga.	**42,95** €
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,12342 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B420-12XX	m	Rodó de fibra de vidre reforçada amb resina de polièster 25 mm	8,74000	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,05970	€
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	3,91472	€
	B07D-CVVV	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	0,99900	€
	B8ZK-0P39	l	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	1,40800	€
	B0D21-07OZ	m	Tauló de fusta de pi per a 15 usos	0,34791	€
			Altres conceptes	27,35725	€
P-51	P1D2-0001	m2	Protecció provisional de paviment/fusteries i/o altres elements pre-existents a conservar durant l'execució dels treballs amb tauler de fusta de pi nou reutilitzable. Inclou els desplaçaments a l'interior de l'obra (desmuntatge i muntatge) fins a 80 metres de distancia. Inclou materials de subjecció, materials amb escuma o lamines de polietile perimetrals o complementaris per assegurar-ne la protecció. Inclou sistemes de fixació. Inclou el desmuntatge i la gestió com a rsidu del material no aprofitable. taxes i transport d'aquest. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**22,79**	**€**
	B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut i protecció d'elements diversos.	1,66000	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,75770	€
			Altres conceptes	18,37230	€
P-52	P1D2-HA2N	m2	Protecció provisional d'edificació amb tendals de lona de polietilè sobre cavallets o bastides encavalcades, amb recollida provisional d'aigües Inclou tot el material per fixar la lona, els elements per la recollida d'aigües i conducció fins a punt segur. Inclou totes les operacions de protecció de suport per vents o altres. Lona sense publicitat.	**16,09**	**€**
	B1518-0M3Y	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut i protecció d'elements diversos.	3,65200	€
	B15Z0-0MDU	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,15750	€
			Altres conceptes	12,28050	€
P-53	P2140-4RRL	u	Arrencada de conjunt de fulla, marc i bastiment de finestra, inclou: elements de fixació, desmuntatge de les parts del conjunt (vidre, ferratges, fusta...) amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**27,36**	**€**
			Altres conceptes	27,36000	€
P-54	P2140-4RR	u	Arrencada de conjunt de fulla, marc i bastiment de porta interior, inclou: elements de fixació, desmuntatge de les parts del conjunt (vidre, ferratges, fusta...) amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**13,68**	**€**
			Altres conceptes	13,68000	€
P-55	P214C-0001	u	Desmuntatge d'encavallada de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou primera neteja, eliminant ferros, puntes, cargols fixats, fustes adherides o altres elements fixats a la biga. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**1.417,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1.417,72000	€
P-56	P214C-AKV	m	Desmuntatge de biga de fusta, amb mitjans manuals, neteja, eliminació de fixacions, aplec de material per a la seva diagnosis i: reutilització o pel seu tractament com a residu. Incloent el trossejament i la càrrega manual de la biga a eliminar i la runa generada durant l'extraccó. Inclou primera neteja, eliminant ferros, puntes, cargols fixats, fustes adherides o alres elements fixats a la biga. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou carrega manual de runa sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**23,47**	€
			Altres conceptes	23,47000	€
P-57	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix existent en planta baixa fins a 3,3 metres d'alçada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**6,84**	€
			Altres conceptes	6,84000	€
P-58	P214Q-0001	m2	Desmuntatge/Enderroc de solera amb mitjans manuals en forjats de plantes pis de rajola ceràmica comuna creuada, per a la seva posterior reutilització, inclós aplec a l'obra i neteja de peces aprofitables, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànol 4.1.2 Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja de rajoles ceràmiques previs a l'aplec. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**12,00**	€
			Altres conceptes	12,00000	€
P-59	P214Q-4RPI	m2	Desmuntatge de teules de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament. Inclou la neteja amb mitjans manuals pel seu aprofitament. Inclou carrega manual sobre camió o contenidor de les teules trencades. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**24,05**	€
			Altres conceptes	24,05000	€
P-60	P214Q-4RP	m2	Enderroc del conjunt de solera d'encadellat ceràmic, morter, rajoles i cavirons de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de forjat pl. coberta. Veure planol 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**8,62**	€
			Altres conceptes	8,62000	€
P-61	P214T-0001	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i amb mitjans mecànics puntualment i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor en planta baixa. Veure plànol 4.1.1 i 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**27,32**	€
			Altres conceptes	27,32000	€
P-62	P214T-4RQ	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 3cm a 12cm de gruix, arrebossats o enguixats i acabat en paper o pintura, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànols 4.1.1 i 4.1.2. Inclou tria, separació i tractament de residus. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**7,93**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	7,93000	€
P-63	P21G0-4RU	u	Arrencada de conjunt de radiadir de ferro, acer o alumini que forma part de l'instal·lació de calefacció, Inclou: desmuntatge de tubs , claus de pas, fixacions, passatubs i elements de suport dels radiadors, per a cada unitat de radiador es considera la retirada de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**241,70**	**€**
			Altres conceptes	241,70000	€
P-64	P21G1-4RU	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,83**	**€**
			Altres conceptes	3,83000	€
P-65	P21G1-W8Z	m	Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 125 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent	**28,65**	**€**
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,31300	€
			Altres conceptes	28,33700	€
P-66	P21GQ-W8Z	u	Enderroc de dipòsit d'aigua amb tapa de fibrociment amb contingut d'amiant de capacitat superior a 1500 i fins a 2000 l i base de suport d'obra, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica de runa sobre contenidor o sac corresponent	**271,60**	**€**
			Altres conceptes	271,60000	€
P-67	P21GS-4RV	u	Arrencada d'inodor, lavabo o sanitaris. Inclou els seus 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 en banys existents en l'edifici. Inclou treballs especials per retirada de materials perillosos (plom o fibrociment) i la seva separació i protecció. Inclou part proporcional de gestió documental i comunicació a les autoritats competents del tractament del residu, redacció de l'annex del PSS pel tractament d'aquest residus especials i perillosos. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**9,19**	**€**
			Altres conceptes	9,19000	€
P-68	P21GT-4RV	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de distribució d'aigua superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**6,30**	**€**
			Altres conceptes	6,30000	€
P-69	P21GT-4RV	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tria, separació i tractament de residus. Inclou neteja del material o separació (fusta, vidre, morter, ferro...) Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantidrà el tall d'obra específic.	**1,26**	**€**
			Altres conceptes	1,26000	€
P-70	P21GVVV23	m	Arrencada de baixants de qualsevol diametre i material inclou: connexions als desguassos existents en l'interior de l'edifici, accessoris, elements de fixació de qualsevol tipus amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou treballs especials per retirada de materials perillosos (plom o fibrociment) i la seva separació i protecció. Inclou retirada de dipòsits d'aigua (amb un ample/diametre màxim de 1,5 metres), plaques o	**3,83**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			altres peces o accesoris de fibrociment o plom. Inclou part proporcional de gestió documental i comunicació a les autoritats competents del tractament del residu, redacció de l'annex del PSS pel tractament d'aquest residus especials i perillosos. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. Altres conceptes 3,83000 €	
P-71	P2217-0001	m3	Excavació per a rebaix de paviment i/o solera de formigó de gruix fins a 40cm (armat) de planta semisoterrani en interior edifici (resta de sales excepte B1, B2 i B3) en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans mecànics tipus minipala excavadora i manuals amb compressor mecànic. Càrrega amb minipala excavadora i mitjans mecànics sobre camió. Veure plànol 2.2.1, 3.1 4.1.1 Inclou tria i separació de residus. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. Altres conceptes 17,63000 €	**17,63** €
P-72	P2217-0002	m3	Excavació i enderroc de paviment de formigó exterior existent per a rasa de pas d'instal·lacions per a connexió de serveis des de interior masia a previsions en vorera parc, inclós formació de rebaixos per a posterior formalització de lluernaris d'il·luminació de sales interiors de planta semisoterrani, amb mitjans mecànics tipus minipala excavadora i càrrega directa sobre camió. Es tindrá especial atenció i es protegirà amb els elements pertinents la façana afectada per la proximitat de la rasa. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. Altres conceptes 77,43000 €	**77,43** €
P-73	P221I-8GY8	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de sanejament en planta semisoterrani de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb mitjans mecànics tipus mini pala excavadora. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. Altres conceptes 17,74000 €	**17,74** €
P-74	P221J-0001	m3	Excavació i enderroc de paviment i/o solera de formigó de gruix fins a 40cm (armat) en sales B1, B2 i B3 de pl. semisoterrani amb mitjans mecànics i manuals amb compressor mecànic, excavar sobre terre compacte i amb restes de rocalla i de formigó, fins a 0,6 m de fondària, per a nova cota paviment general planta semisoterrani, i càrrega manual o amb càrrega amb minipala excavadora sobre contenidor. Veure plànol 3.2.1 Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. Altres conceptes 85,05000 €	**85,05** €
P-75	P221J-0002	m3	Excavació amb mitjans manuals i mecànics fins a 1,0m de fondària, per a formació de fonament puntual de pilastres d'obra nova en planta semisoterrani, realitzada amb compressor i càrrega manual sobre contenidor. Inclou tria i separació de residus. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. Altres conceptes 81,24000 €	**81,24** €
P-76	P24A-0001	u	Transport d'escultura existent a parterre lateral pròxim i posterior re-ubicació en situació original, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km. Es preveuen 5h de lloguer camió grua per a fase retirada i 5h més per a fase recol·locació a situació original. Protecció amb fusta de l'escultura fina a la zona d'aplegament. Criteri d'amidament: u unitat Altres conceptes 152,31000 €	**152,31** €
P-77	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de capacitat variable (residus procedents buidat M1 i resta de runes de l'obra).	**37,82** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Nota: el volum considerat procedent de partida P2.6 (33% del volum total existent) inclou la resta de runes de l'obra no detallades específicament en el detall de l'amidament. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.		
			Altres conceptes	37,82000	€
P-78	P2R5-Z58K	m3	Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible	**97,03**	**€**
			Altres conceptes	97,03000	€
P-79	P2RA-EU3U	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus. S'inclou la disposició al dipòsit de tots els residus generats durant l'obra, independentment de la seva procedència, seguint els paràmetres de reciclatge i disposició establerts en la normativa reguladora. Criteri d'amidament: Càlcul del volum teòric del dipòsit segons documentació de projecte.	**14,95**	**€**
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	14,44200	€
			Altres conceptes	0,50800	€
P-80	P2RA-EU5G	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**0,31**	**€**
	B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,30000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-81	P2RA-EU5S	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**13,77**	**€**
	B2RA-28TL	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	13,30000	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-82	P2RA-EU6I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**4,66**	**€**
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	4,50000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-83	P2RA-10MP	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'amiant friable o en pols perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 01* segons la Llista Europea de Residus	**0,27**	**€**
	B2RA-10MPU	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'amiant friable o en pols perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 01* segons la Llista Europea de Residus	0,26000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-84	P32A-0001	m2	Actuacions de rehabilitació/restitució de secció en murs de tapia calicostrada i/o murs existents de carreus o d'obra ceràmica, a base de sanejat previ de zones deteriorades, preparació de la superfície a adosar per a recepció de nou tapial, ancoratges a fàbrica existent, confecció en obra, transport, abocament i compactació en tongades similars a les	**172,73**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			existents no superiros a 10cm., agulles, nivelació, neteja i remat del tapial, amb terra calicostrada amb morter de cal hidráulica NHL5 de 3cm de gruix i fibres de polipropilé per a control de retracció, inclós disposició d'encofrats amb tauler de fusta de pi. Inclós reposició de recolzaments de fusta en obertures existens i/o de nova formació. S'ha considerat un 10% de superficie dels paraments verticals. Criteri d'amidament: superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.		
	B076-1KX4	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 2 a 4 N/mm2	5,70000	€
	BRD2-I32M	m2	Sistema format per 2 panells de malla electrosoldada en forma de delta, de 2x0,7 m i una alçada del mòdul de 0,68 m, per a un mur de terra compactada de 8 m d'alçària màxima, de diàmetre del filferro de 4,5 mm i 100x100 mm de pas de malla i geomalla de reforç de terraplè	59,91000	€
	B03E-05OE	m3	Terra adequada	35,00000	€
	P4DG-3XPB	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m	42,92032	€
			Altres conceptes	29,19968	€
P-85	P352-4RXX	m3	Fonament de formigó armat per a posterior aixecament de pilastres d'obra de nova formació en sala SP2 (B8-B9), HA-30/B/20/XS2 (HA-30/B/20/ IIIb) abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades. Inclou abocament amb pala de minicarregadora electrica o amb mitjans manuals. Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**231,24**	**€**
			Altres conceptes	231,24000	€
P-86	P3Z3-D52U	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10, abocat des dedumper o amb mitjans manuals. Formigó fabricat a planta i posterior transport a obra. S'inclou el transport del formigó fins a l'obra, el procés d'abocat del mateix i la seva col·locació a obra. S'inclouen tots els materials i mitjans auxiliars necessaris per poder excecutar la capa de neteja i annivellament, així com els processos de verificació i modificacions in-situ corresponents per garantir que la base executada disposa de les caracteristiques requerides per poder rebre els fonaments. S'inlcou l'abocat del formigó directament des del camió-formigonera i/o mitjançant cubilot accionat mitjançant grua o amb bomba. S'inclou la neteja del formigó abocat en aquelles superfícies on no es preveu el seu abovament. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**18,65**	**€**
	B067-2A9X	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/P/10	9,31500	€
			Altres conceptes	9,33500	€
P-87	P433-0001	u	Formació d'escala de fusta a base de bigues laterals en fusta d'avet C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i graons sense contrapetja en fusta de roure de 22cm d'estesa i 3cm de gruix, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1), col·locada sobre suports de fusta o acer. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF. El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments. Veure plànol 4.2.3	**3.671,64**	**€**
	B431-1BTY	m3	Bigueta de fusta d'avet C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1 (UNE-EN 351-1)	661,01000	€
	PRB1-9GQI	m	Graó d'escala fet amb tauló de fusta de roure de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	863,40017	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	PB17-FHRS	m	Barana de fusta de roure per a envernissar, amb muntants i brèndoles a 10 cm de separació, de 110 cm d'alçària i ancorada amb cargols Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	1.721,42640 €
			Altres conceptes	425,80343 €
P-88	P43A-0001	u	Re-col·locació d'encavallada de fusta pre-existent, amb parells, tirant i monjo, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP1 (UNE-EN 351-1, col·locada. Inclou substitució de peçes, trams de l'encavallada. Inclou els treballs previs per a la recol·locació, anivellament topogràfic. Amb mitjans auxiliars mecànics necessaris. Inclou els treballs de repicat i rectificat in situ de murs o fusta trencada. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**820,29** €
			Altres conceptes	820,29000 €
P-89	P43A-0002	u	Re-col·locació de bigues i/o biguetes de fusta pre-existents i recuperades per tractament previ fungicida, de 6 a 3 metres de longitud aproximada, en situació similar a existent (jàsseres trencallums, etc) en intergració o complement de sostre postís a mode de cel ras de partida P43I-6NWX amb intereixos de 50 cm, enllatat amb llates de fusta de pi de secció 40x40 mm, cada 25 cm, solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm amb morter de cals. Inclou el muntatge de la biga, llata i el passador. Detall pla`nol 3.4.1. Criteri d'amidament: unitats mesurades segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic. aquesta partida es complementaria de la P43I-6NWX	**113,50** €
			Altres conceptes	113,50000 €
P-90	P43A-6UFO	m3	Encavallada fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, amb parells, tirant i monjo, de 7x14 a 9x18 cm de secció, per a una llum de fins a 7 m, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1, col·locada	**1.730,65** €
	B434-1C05	m3	Encavallada fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, amb parells, tirant i monjo, de 7x14 a 9x18 cm de secció, per a una llum de fins a 7 m, treballada al taller, amb unions reforçades amb peces d'acer galvanitzat, i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP2 (UNE-EN 351-1	750,94000 €
			Altres conceptes	979,71000 €
P-91	P43I-6NWX	m2	Sostre amb biguetes de fusta de pi flandes C24 acabat ribotat, de 7x14 a 9x18 cm de secció i llargària de fins a 7 m, treballada al taller, amb tractament insecticida-fungicida per a tipus de protecció superficial, amb intereixos de 50 cm, enllatat amb llates de fusta de pi de secció 40x40 mm, cada 25 cm, solera de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm amb morter de cals. Inclou el muntatge de la biga, llata i el passador. Veure plànol 3.4.1 aquesta partida es complementaria de la P43A-0002	**137,74** €
			Altres conceptes	137,74000 €
P-92	P442-0001	kg	Acer S275J0 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, amb dos capes d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra, previsió per a perfil IPE 360 de 57,1Kg/m, IPE 300 de 42,20Kg/m, IPE 270 de 36,10Kg/m, IPE 240 de 30,70Kg/m, IPE 220 de 26,20Kg/m, LPN100*10 de 15,00kg/m i UPN-120 de 13,40kg/m. Inclou els mitjants auxiliars necessaris per disposar les bigues a lloc. Criteri d'amidament: kilograms mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**2,98** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B44Z-0LX8	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,53000 €
			Altres conceptes	1,45000 €
P-93	P4C3-4SK5	m2	Previsió d'apuntalaments puntuals per a processos d'obra sobre el 75% de superfícies de sostres, muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre a una alçària <= 3 m, amb puntal metàl·lic i tauló. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació grafica del projecte. En tot moment es mantidrà el tall d'obra específic.	**22,26** €
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,09103 €
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,27336 €
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,61252 €
			Altres conceptes	21,28309 €
P-94	P4L5-0001	m2	Formació de sostre col·laborant de 11 cm de gruix total, característiques segons plànols d'estructura, amb planxes col·laborants d'acer galvanitzat i prelacat, tipus de gruix 1,2 mm, de 200 - 210 mm de pas de malla, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) segons plànols d'estructures, amb una quantia aproximada de 3,5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades de 20x20 cm, 6 i 6 mm de D i una quantia de 0,127 m3/m2 de formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat amb cubilot. Inclou l'estintolament inferior segons indicacions del fabricant durant la fase de muntatge. Veure plànols 5.1.1, 5.1.2 i 5.1.3 Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**73,96** €
			Altres conceptes	73,96000 €
P-95	P4M0-0001	u	Estintolament en murs existents heterodoxos, principalment de tàpia calicostrada i/o de mamposteria, de 60 cm de gruix aproximat, amb dos perfil d'acer per a estructures S275JR laminats en calent, amb una quantia de 151 kg/m, per a una càrrega total de 24 t/m, per a pas de 0.8 a 1.5 m d'amplària, col·locat sobre daus de recolzament de formigó de calç fet a obra amb 380 1 Kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera, apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima,. Inclou l'ataconat amb maó massís pel recolçament segons detalls d'estructura. Inclou la reparació i reposició de les peces de brancal , enderrocs amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Veure plànol 5.1.4 al 5.1.7 Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**1.395,98** €
			Altres conceptes	1.395,98000 €
P-96	P4M0-0002	u	Formació de recolzaments de dimensions variables segons plànols d'estructura per a jàsseres de sustentació de forjats col·laborants de formigó armat, a base de formació d'orificis d'encastaments i creuament del gruix del mur i formació de daus de recolzament de formigó de calç fet a obra amb 380 1 Kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 5 de calç, en sacs, granulat de pedra calcària i grandària màxima 20 mm, amb una proporció en volum de 1:4, elaborat amb formigonera. Inlcou mitjans d'elevació manuals per formigonar. Inclou el desmuntatge, enderroc previ de la zona del recolçament i enderrocs necessaris per la formació del recolzament. Inclou els treballs d'encofrat i d'estintolament / apuntalament per les dues bandes amb puntal tubular metàl·lic de <= 150 kN de càrrega màxima de la zona de treball. Inclou l'ataconat amb maó massís pel recolçament segons detalls d'estructura. Inclou la reparació i reposició de les peces de brancal. Criteri d'amidament: Unitats mesurades segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**198,98** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	198,98000	€
P-97	P52D-0001	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, inclós disposició de barrera impermeable sota teules per placa ondulada bituminosa tpus ONDULINE, teules col·locades amb morter mixt 1:2:10 i/o adhesiu de poliuretà, inclós disposició de noves teules en canals i teules cobertores segons pre-existents recuperades i sanejades. Inclou formació de p.p. de carener, trobades amb xemeneies. Inclou p.p. de protecció i acabat amb rajola ceràmica i impermeabilització de les xemeneies. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**67,51**	**€**
	B720-0RPR	m2	Placa bituminosa amb autoprotecció de gránuls minerals, amb una armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2 i faldilla arrodonida	7,48000	€
	B526-0XSH	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 35 peces/m2, com a màxim	27,93000	€
			Altres conceptes	32,10000	€
P-98	P5ZE0-6P2	m	Rehabilitació de ràfec existent en perímetre de coberta, de volada >= 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 Veure plànoll 6.1.1 Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**86,88**	**€**
	B0F14-06HA	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x40 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	21,12000	€
			Altres conceptes	65,76000	€
P-99	P6127-57N1	m3	Formació de pilastres en sala SP2 (B8-B9) tangents a murs existents per a recolzament de bigues d'acer, en fàbrica de maó massís d'elaboració manual de 290x140x50 mm per a revestir, amb morter de calç, per a un gruix de 60cm idem a existencies. Inclou treballs per unió amb murs existents. Inclou la formació de la base pel recolzament de la biga. Criteri d'amidament: m3 mesurats segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**826,02**	**€**
	B0F14-06HN	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	222,86975	€
			Altres conceptes	603,15025	€
P-100	P7C25-DBI1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), panell SOPRA XPS SL de SOPREMA o equivalent, per a solera de nova formació, de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada amb adhesiu de formulació específica. Veure plànol 6.1.1 Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**13,00**	**€**
	B7C25-1832	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 40 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1.290 i 1,176 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	6,94438	€
	B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	2,02860	€
			Altres conceptes	4,02702	€
P-101	P7C25-DBJ	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**22,32**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B090-06VV	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	2,02860	€
	B7C25-181A	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa	17,42389	€
			Altres conceptes	2,86751	€
P-102	P7C40-5O0	m2	Addició d'aïllament tèrmic sota forjat sostre de planta semisoterrani, amb feltres de llana mineral de roca de densitat 41 a 45 kg/m3 fabricant ROCKWOOL model Rocksol 501 amb resistència tèrmica 0,70W/m2K, de 25 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**5,71**	**€**
	B7C90-0JB4	m2	Feltre de llana mineral de roca de 41 a 45 kg/m3 de 25 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres	3,25500	€
			Altres conceptes	2,45500	€
P-103	P7D6-613L	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm per a millora de les propietats de resistència al foc dels diferents perfils metàl·lics estructurals. S'inclou l'aplicació de les capes de pintura necessaries per assolir la RF definida en projecte. Pintura Protectflam de la casa comercial PINVISA Coatings o equivalent. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**55,86**	**€**
	B896-HYD6	kg	Pintura intumescent	23,54835	€
	B8Z6-0P2I	kg	Imprimació per a pintura intumescent	3,92761	€
			Altres conceptes	28,38404	€
P-104	P7DA-EQF5	m	Segellat de protecció contra el foc de junt de 20 a 40 mm d'amplària i profunditat d'injecció de 7 a 15 mm amb escuma autoinflable d'estructura cel·lular fina i porus tancat, amb una conductivitat tèrmica 0,035 W/(m·K), amb resistència al foc EI-90, i aplicat amb pistola. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**3,98**	**€**
	B7D2-19Z1	l	Escuma segellant de protecció contra el foc, d'estructura cel·lular fina i porus tancat, de color gris, amb una conductivitat tèrmica 0,035 W/(m·K), per aplicar amb pistola	0,04388	€
			Altres conceptes	3,93612	€
P-105	P7DB-65O2	m2	Segellat de buit de pas d'instal·lacions amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 150 mm de gruix, amb resistència al foc EI-120. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**12,91**	**€**
	B7D6-0IQK	kg	Morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, de 500 kg/m3 de densitat, per a aïllament contra el foc, en sacs	6,14250	€
			Altres conceptes	6,76750	€
P-106	P7P9-0001	m	Tractament del nivell d'humitat capil·lar segons sistema d´´injeccions´´ de l'empresa MURPROTEC o solució equivalent o superior, en parament vertical de composició heterodoxa; tàpia calicostrada, mamoposteria, obra ceràmica, etc.. de <= 60 cm de gruix, a dues cares, mitjançant injecció, amb producte hidrofugant, amb 25 perforacions perpendiculars a la base del mur, a portell i inclinades cap al terra, per metro, inclinades 30° cap al terra, equidistants 20 cm, de 20 mm de diàmetre, amb una fondària de 2/3 cm del gruix del mur, neteja dels orificis i injecció fins a la saturació amb broquets de pressió alta de producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant i obturament amb morter mixt 1:2:10. Inclou redacció i lliurament de memòria de l'actuació i certificat de garantia. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**151,92**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B755-16W4	l	Producte hidrofugant de base àcid silícic i hidrofugant	47,10000 €
			Altres conceptes	104,82000 €
P-107	P7P9-613W	m	Tractament del nivell d'humitat capil·lar i de subpressió negativa en parament vertical de mur de mamposteria i/o composició heterodoxa (tàpia calicostrada, d'obra ceràmica,etc...) amb producte hidrofugant segons sistema ´´encubat´´ de la casa MURPROTEC o solució equivalent o superior (mitjançant aplicació de revesiment de morter de resines d'altes prestacions). Inclou redacció i lliurament de memòria de l'actuació i certificat de garantia. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**92,36** €
			Altres conceptes	92,36000 €
P-108	P7R1-0001	m2	Barrera front al gas radó amb làmina bituminosa de betum aditivat amb acabat plàstic per les dues cares, segons sitstema DANOSA o equivalent a base de capa d'imprimació bituminosa de base aquosa 0,3Kg/m² CURIDAN, doble làmina bituminosa de 3,5mm modificada amb elastomers SBS amb armadura de feltre de poliéster de gran gramatge de 4Kg/m² POLYDAN RADÓN 180-40 ELAST adherida al suport amb escafador capa antipunxonament formada per geotextil de poliéster DANOFELT PY500, sistema col·locat sobre la capa de formgió de neteja anteiroR, inclós capes separadores tipus geotextil per a capa superior d'aïllament. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**32,72** €
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,12600 €
	B711-HGY2	m2	Làmina bituminosa de betum aditivat amb acabat plàstic per les dues cares LA-30-AL amb armadura d'alumini gofrat, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 10^-13 m2/s	19,35000 €
			Altres conceptes	13,24400 €
P-109	P924-0002	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material i addició de vel de polietilé de baixa desnistat (LDPE) de galga 400 (0,10mm de gruix i 374g/m2) per a separació formigó de capa de graves. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**14,15** €
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	5,82892 €
	B775-H4BC	m2	Vel de polietilè de gruix 400 µm i de pes 374 g/m2	2,88000 €
			Altres conceptes	5,44108 €
P-110	P93M-0001	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 10 cm, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 D: 5-5mm, abocat amb dumper o mitjans manuals. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**33,29** €
	B06E-11I9	m3	Formigó HA-25/B/20/XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	11,06735 €
	B0B8-108C	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,81000 €
			Altres conceptes	20,41265 €
P-111	P9A2-I1DF	m3	Reposició de paviment de sauló en era i entorn masia afectades per execució de l'obra, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en vereres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.	**42,48** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Criteri d'amidament: Metres cúbics mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.		
	B011-05ME	m3	Aigua	0,09100	€
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	21,43600	€
			Altres conceptes	20,95300	€
P-112	P9G4-5S3A	m2	Reposició en zones afectades (rasa pas instal·lacions i entorn lluernes de nova formació) de paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-25/B / 20 / XC2 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb cubilot o abocat amb dumper, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger elaborat a l'obra d'argila expandida 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, de 20 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**83,57**	**€**
			Altres conceptes	83,57000	€
P-113	PCO0-CA0	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat. Línia de vida Easy Metal Extremidad de Adecua Line System Group o equivalent. Inclou certificat de muntatge, manual d'us. Criteri d'amidament: Longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.	**19,59**	**€**
	MT50SPL050	U	Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.	0,40000	€
	MT50SPL110	U	Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	2,00000	€
	MT50SPL105	U	Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.	2,85000	€
	MT50SPL120	U	Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.	3,00000	€
	MT50SPL080	U	Protector per a cap, de PVC, color groc.	0,11520	€
	MT50SPL060	U	Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.	0,16000	€
	MT50SPL040	U	Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.	1,50000	€
	B0A4-07OC	m	Cable de acero galvanizado, rígido, de 10 mm de diámetro y de composición 7x19+0	1,15000	€
	MT50SPL070	U	Conjunt de dos precintes de seguretat.	1,08000	€
			Altres conceptes	7,33480	€
P-114	PD31-568X	u	Pericó amb tapa estanca registrable (MODEL i FABRICANT o equivalent segons projectista), de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat. Criteri d'amidament: Unitats mesurada segons documentació gràfica de projecte.	**245,69**	**€**
	BD34-2042	u	Tapa estanca metàlica de 600x600x30mm, tipus Campsa o equivalent, de la casa Benito	26,88000	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	19,93200	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	6,20950	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	8,58113	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00364	€
	B07F-0LT8	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	7,74127	€
			Altres conceptes	176,34246	€
P-115	PD7A-EUTA	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions.	**93,95**	**€**
	BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	12,13200	€
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	10,45440	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	8,18606	€
	BDW3-FFAQ	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	0,48000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	14,91694	€
	BD7F-1OIU	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	9,24000	€
			Altres conceptes	38,54060	€
P-116	PD7A-EUTD	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions.	**69,17**	**€**
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,71590	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	14,91694	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	8,18606	€
	BD7F-1OJ1	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 125, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	5,53200	€
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
			Altres conceptes	37,69910	€
P-117	PD7A-EUTF	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 75 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions.	**67,82**	**€**
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=75 mm	0,09000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=75 mm	1,94040	€
	BD7F-1OJ7	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 75, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	5,02800	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	14,91694	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	8,18606	€
			Altres conceptes	37,65860	€
P-118	PD7A-EUTS	m	Formació de xarxa de sanejament en previsió futures disposicions de baixants soterrada en solera de planta semisoterrani en rases de partida anterior, per claveguerò amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 2 (2 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix, inclós colzes i peces especials per a unions i taps roscats en previsió futures connexions.	**75,85**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	14,91694	€
	BD7F-1OIR	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	7,90800	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	8,18606	€
	BDW3-FFAK	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	6,61320	€
	BDW3-FFAP	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,30000	€
			Altres conceptes	37,92580	€
P-119	PES0-CA0	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIII-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat llis. Morter tipus: sec per arrebossar manualment de FIASSA o equivalent, subministrat a l'obra mitjançat sacs de 25kg i amassat in-situ amb formigonera. Color equivalent a l'existent. Criteri d'amidament: Superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte.	**19,28**	**€**
	B884-16IM	kg	Morter de ciment monocapa (OC), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, per a acabat llis	2,59350	€
			Altres conceptes	16,68650	€
P-120	PES0-CA1	u	Ajuts de qualsevol treball de ram de paleta format per oficial i ajudant. treballs necessàries per a la correcta execució de l'estructura, coberta, impermeabilització comú d'ajuts de paleteria a tots els industrials, subcontractats o contractats directe per la propietat, inclòs tots els treballs auxiliars necessaris per executar l'obra i deixar-la en perfecte estat de funcionament. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Criteri d'amidament: Unitat d'abonament per full de treball de l'ajut previ autorització de la DF. Certificació % de la unitat indicada.	**59,84**	**€**
			Altres conceptes	59,84000	€
P-121	PES0ER01	u	Formació de xemeneia replica de l'existent de dimensions aproximades de 0,7x0,7x1,5 amb maó perforat, amb morter de ciment, amb acabat superficial amb monocapa equivalent al de façana. Formació de minvell, amb impermeabilització perimetral. Criteri d'amidament: Unitat reproduides.	**518,87**	**€**
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,26000	€
	B0F15-06N6	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	22,61111	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0FG3-0EDM	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,16000	€
			Altres conceptes	494,83889	€
P-122	PFM6-0001	m	Pre-instal·lació en previsió de futures actuacions, de tub corbable corrugat de polietilè de cares llises interiors i guia passacables de diàmetre 63mm, en previsió de pas de cables elèctrics, disposat en interior de cel ras sota forjats de nova formació, inclós disposició de caixes de registres en cada gir, trobada etc a raó de 1/6m. Inclou els forats de pas i els treballs associats a la disposició de la instal·lació dels conductes. Criteri d'amidament: Metres lineals mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**3,76**	€
	BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	0,81600	€
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,73400	€
			Altres conceptes	1,21000	€
P-123	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	**886,28**	€
			Altres conceptes	886,28000	€
P-124	PIN0-CA2	u	Connexió de la xarxa de sanejament de l'edifici a la xarxa de sanejament municipal. S'inclou el subministrament dels materials i mitjans auxiliars necessaris per desenvolupar l'activitat en la seva totalitat, les comprovacions necessàries per determinar que la connexió funciona correctament, el pagament de taxes si s'escau i la reparació dels elements pròxims a la zona de connexió (en cas de ser necessari). Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons documentació de projecte.	**796,39**	€
	BVAJ-02HP	u	Jornada per a execució de les proves finals de funcionament d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	760,28000	€
			Altres conceptes	36,11000	€
P-125	PR71-F15F	m2	Reposició de parterres enjardinats afectats per execució de l'obra, per implantació de gespa en pa d'herba, de forma manual, amb placa de gespa especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens) Inclou manteniment durant 30 dies naturals. Abalisament perimetral amb cinta i barres específiques de jardineria. Criteri d'amidament: Metres quadrats mesurats segons documentació gràfica del projecte. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.	**18,33**	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01820	€
	BR4U1-21T6	m2	Placa de gespa tipus especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens), per a implantació directa Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	11,36300	€
			Altres conceptes	6,94880	€
P-126	PRVN-0001	U	Farmaciola	**192,22**	€
	FARM-0001	u	Farmaciola completa	185,72000	€
			Altres conceptes	6,50000	€
P-127	PRVN-0002	U	Reconeixament Mèdic	**27,11**	€
	FARM-0002	u	Reconeixament mèdic	26,19000	€
			Altres conceptes	0,92000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-128	PRVN-0003	U	Formació en matèria prevenció de riscos. 60h		**36,77**	€
				Altres conceptes	36,77000	€
P-129	PRVN-0004	U	Reunió de seguretat		**22,37**	€
				Altres conceptes	22,37000	€
P-130	PTP0-CA00	u	Replanteig de cotes de nivell, cotes de fonamentació, pilars, murs, escala, sostres, coberta, carener, o qualsevol altre element necessari de replantejar, en cadascuna de les fases d'obra, segons plànol de replanteig. S'inclou redacció de plànols topogràfics de replanteig d'excavació, fonaments, estructura i acabats del conjunt de l'obra. També s'inclou impressió dels plànols fins a A0. Inclòs matcatge i replanteig de totes les unitats d'obra. S'inclouen aparells i mitjants auxiliars, com ara topografia làser, estacions totals...		**866,45**	€
				Altres conceptes	866,45000	€
P-131	PTP0-CA01	u	Desconnexió de tots elsserveis existents d'aigua, electricitat, gas, telefonia, enllumenat, segons indicacions de la D.O. o dels SSTT de l'ajuntament, ... inclòs gestions i autoritzacions de les companyies. S'inclou l'execució de cales d'inspecció amb mitjans manuals, fins a una fondaria de 2 metres, de dimensions de 1,5x1,5m per la detecció dels serveis tan a l'interior de la Masia com a la zona exterior i facilitar-ne la desconnexió. S'inclou la càrrega i descàrrega amb mitjans manuals o mecànic de les terres i runes procedents de les cales, així com totes les operacios relacionades amb l'execució de la partida. S'inclou el tractament de la superfície ocupada per la cala i del seu perímetre mitjançant la col·locació de planxes i tanques. També s'incorpora el posterior cobriment de les cales i la compactació del material utilitzat, deixant l'espai de treball totalment acabat. Càrrega i descàrrega amb mitjans manual o mecànics a camió o dúmper i gestió de residus inclosos a la partida. Criteri d'amidament: Unitats realment executades. En tot moment es mantindrà nel el tall d'obra específic.		**233,56**	€
				Altres conceptes	233,56000	€
P-132	PTP0-CA02	u	Quadre principal per a instal·lació elèctrica provisional d'obra, amb una potència subministrada de fins a 100kW, format per la caixa de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor, automàtic magneto tèrmic, interruptor diferencial, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolat (II+T). Incloses gestions i taxes amb la companyia elèctrica per l'obtenció de l'alta del subministrament. S'inclou qualsevol altre element , material o operació necessària peubministrament d'obres, connexions, elements de fixació, despeses de r deixar l'element completament muntat i en funcionament. S'inclou projecte, certificat o documentació tècnica necessaria per l'alta del subministrament, adequant la potencia a la realment necessaria segons adjudicatari. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics i el transport fins al punt de separació i/o gestió a l'interior de l'obra, amb mitjans manuals o mecànics. Criteri d'amidament: Unitats realment executades. En tot moment es mantindrà el tall d'obra específic.		**2.170,77**	€
				Altres conceptes	2.170,77000	€
P-133	PTP0-CA03	d	Lloguer de grup electrògen de 30 a 60 kWA, funcionament durant jornada laboral. S'inclou el transport del grup fins a l'obra i la seva col·locació, també s'inclouen les connexións necessàries, el consum del grup electrògen. S'inclou certificat, projecte o documentació necessària per la instal·lació del grup electrògen adequant-lo a la potencia realment necessària per l'adjudicatari. Inclou la construcció d'una base de formigó hidròfug o amb els materials adients per evitar filtrats i contaminació de les terres. Base de dimensions suficients per la instal·lació del grup, amb sòcol perimetral per captament de combustible en cas que es produeixi el vessament del mateix. S'inclou el conjunt de motor i alternador muntants a bastidor d'alta resistècia, revestit amb una capa de fosfat de zinc i acabat amb pintura de poliéster. S'inclou el suministrament i connexió d'un dipòsit de 200L de capacitat o equivalent per 1,5 jornades de treball. Sistema de refrigeració del motor mitjançant aigua impulsada amb un ventilador mecànic, silenciador, alternador de càrrega de bateria amb presa de terra, bateria d'arranc amb protecció de borns, proteccions de seguretat en parts calents i el cablejat i escomesa fins al quadre general de l'obra, així com la construcció d'un parament acústic en forma de ´´U´´ de fins a 3m d'alçada, compost per una subestructura metàl·lica per evitar la transmissió d'ones sonores durant la jornada de treball. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics i el transport fins al punt de separació i/o gestió a l'interior de l'obra amb mitjans manuals o mecànics. Inclou reposició de combustible. Criteri d'amidament: Dies realment utilitzat. En tot moment es mantindrà net el tall d'obra específic.		**288,58**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	CZ113121	l	Consum de combustible per a l'alimentació de gurp electrògen de 30 a 60 kVA, suposant que el consum normal és de 11 l/h durant 6 hores i de 15,1 l/h a màxim rendiment 1,5 hores.	210,90000	€
	GSAD-23SA	u	Kit d'estructura metàl·lica i aïllament acústic per aïllament de grup electrògen, incloent muntants verticals, horitzontals, fixacions i peces especials necessaries.	2,92000	€
			Altres conceptes	74,76000	€
P-134	PTP0-CA04	m2	Protecció de voreres i de vorades existents que es puguin veure afectades pel pas de vehicles durant elts treballs, mitjançant estesa de làmina separadora de polietilè, amb una massa superficial de 230g/m2, encofrat perimetral per a formació de capa protectora de formigó i posterior abocat de formigó en massa en formació de solera de 10cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-20/B/20/XC2/I fabricat a central i abocat des de camió. Inclou el desencofrat i el raspallat de la llosa de vorera i vorada. S'inclou la separació de residus amb mitjans manuals o mecànics. Inclou l'enderroc amb mitjans manuals o mecànics, retirada de residus i neteja de la superfície. Criteri d'amidament: Superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte. En tot moment es mantindrà net el tall d'obra específic.	**35,10**	**€**
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,39800	€
	MT16PNG010	m²	Film de polietilè de 0,25 mm d'espessor i 230 g/m² de massa superficial.	0,56100	€
	MT1DA3TF	m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central. (mt10hmf010tLb)	9,00900	€
			Altres conceptes	23,13200	€
P-135	PTP0-CA05	u	Protecció d'arbre existent consistent en la poda de branques baixes segons instruccions del tècnic de medi ambient, i encerclat del perímetre de l'arbre amb taulers de fusta i tanques metàl·liques, inclos el manteniment de la protecció i el reg durant la durada de l'obra. Propers a la zona d'actuació de la Masia. Criteri d'amidament: Unitats realment protegides.	**48,65**	**€**
	B011-05MA	m3	Aigua regenerada per reg de l'arbrat existent durant el desenvolupament de l'obra	4,41000	€
	B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos.	0,58000	€
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,04200	€
			Altres conceptes	43,61800	€
P-136	PTP0-CA06	u	Desmuntatge i desconnexió de Central d'Alarma d'intrusisme i de tots els detectors volumètrics (segons instruccions de l'empresa mantenidora de l'Ajuntament i en coordinació damb els SSTT de manteniment de l'Ajuntament). Inclou els treballs de muntatge posterior de tots els elements que composen el sistema, incloent el cable de subministrament elèctric fins la central. Tot seguint instruccions dels SSTT de l'Ajuntament o de l'operador de manteniment en qui delegui els SSTT.	**89,53**	**€**
			Altres conceptes	89,53000	€
P-137	PTP0-CA07	u	Neteja final de l'obra, s'inclouen feines de neteja dels elements instal·lats que conformen l'acabat vist de l'edifici. Criteri d'amidament: unitat d'abonament íntegre.	**66,20**	**€**
			Altres conceptes	66,20000	€
P-138	USE015	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit d'emmagatzematge d'aigua depurada, prefabricat, de polietilè d'alta densitat, de 5000 litres de capacitat, per destinar les aigues al procés constructiu (fabricació de materials, rentat de les eines, renta rodes...). S'inclou el subministrament i instal·lació d'un grup elèctric d'impulsió connectat a la xarxa del dipòsit, així com de tots els materials i mitjans auxiliars necessaris per completar la totalitat de la partida. Inloses proves de funcionament del sistema. Criteri d'amidament: Segons necessitats de l'obra.	**4.746,02**	**€**
	MT46FER030	u	Dipòsit d'emmagatzematge d'aigua depurada, de polietilè d'alta densitat, de 5000L de capacitat.	2.397,00000	€
	MT46FER040	u	Tapa de registre per a dipòsit d'aigua depurada, de 600mm de diàmetre.	66,47000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT36TIE010B	m	Tub de PVC, sèriem B, de 40mm de diàmetre i 3mm de gruix, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb accessoris i peces especials.	5,40000	€
	MT11VAR009	l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	1,02510	€
	MT11VAR010	l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC	10,45200	€
	FES3-23AS	U	Subministrament i emplenat de dipòsit d'aigua regenerada mitjançant camió cisterna. S'inclouen tots els processos per emplenar el dipòsit, des de la càrrega de l'aigua regenerada en una empresa depuradora autoritzada, el transport fins a obra i l'emplenat del dipòsit, mijtançant camió cisterna de capacitat 6m3. També s'inclou el pagament de les taxes vinculades a la operació i totes aquelles despeses generades durant la realització del procés. S'inclou l'elaboració de certificats referents a la procedència de l'aigua. Cost aproximat de subministrament d'aigua dos cops al mes durant 36 mesos.	1.806,30000	€
			Altres conceptes	459,37290	€
P-139	XEI095	U	Informe dels resultats de l'assaig, realitzat en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, per a determinar la resistència a compressió d'un formigó endurit mitjançant la extracció de provetes testimoni, segons UNE-EN 12504-1. Inclou: Emissió de l'informe de resultats. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació del Pla de control de qualitat.	**162,29**	**€**
	MT49HOC020	U	Informe de resultats d'estudis de qualitat en base a extracció de testimonis de formigó endurit.	153,73000	€
			Altres conceptes	8,56000	€
P-140	YPA010	u	Connexió de servei provisional de fontaneria soterrada a caseta prefabricada d'obra. Inclús connexió a la xarxa provisional d'obra, fins a una distància màxima de 8 m.	**143,44**	**€**
			Altres conceptes	143,44000	€
P-141	YPC005	u	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element. Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte.	**149,66**	**€**
			Altres conceptes	149,66000	€
P-142	YPC020	u	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element. Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte.	**133,47**	**€**
			Altres conceptes	133,47000	€
P-143	YPC030	u	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell. S'inclouen les operacions de neteja i manteniment diàries de l'equipament, així com el transport del mòdul a l'obra, el muntatge, el desmuntatge i la retirada de l'element. Criteri d'amidament: unitats segons previsió d'estudi de seguretat i salut de projecte.	**112,40**	**€**
			Altres conceptes	112,40000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

09 DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

9.1 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
9.2 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
9.3 QUADRE RESUM DE PLANIFICACIÓ DE DURADA DE LES OBRES
9.4 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ INTEGRAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES DE SANT JUST DESVERN
9.5 FITXA DEL CATÀLEG DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI
9.6 CÀLCUL ESTRUCTURAL
9.7 PLA DE CONTROL DE QUALITAT
9.8 ESTUDI GEOTÈCNIC

9.1 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

ÍNDEX

1.- ANTECEDENTS
2.- MARC LEGAL
3.- OBJECTIU I METODOLOGIA
4.- MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS
5.- IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS
- **5.1 Introducció**
- **5.2 Tipologia de residus**
- **5.3 Quantificació dels residus generats**

6.- MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA
- **6.1 Mesures genèriques de minimització de residus**
- **6.2 Mesures específiques de minimització de residus**

7.- MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA
- **7.1 Consideracions generals**
- **7.2 Residus no especials**
- **7.3 Residus especials**

8.- OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS
- **8.1 Consideracions generals**
- **8.2 Reutilització de residus**
- **8.3 Tractament extern dels residus**

9.- PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA
10.- FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA
11.- PRESSUPOST
- **11.1 Gestió dels residus durant l'execució de l'obra**

12.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
13.- FITXA RESUM DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
- **13.1 Calcul del dipòsit per a la gestió de residus segons RD 210/2018**

1.- ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2.- MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

NORMATIVA GENERAL SOBRE RESIDUS I SOBRE EL FUNCIONAMENT DE L'ARC

(Àmbit de Catalunya)

Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.

Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.

Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en materia de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.

Decret 80/2010, de 29 de juny, perl qual 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 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 399/1996, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

MODIFICA els articles 3, 5 i 6, la disposició transitòria i l'annex del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

MODIFICA l'annex 1 del Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

MODIFICA els annexos 3 i 4 de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

Decret 161/2001. de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

MODIFICA els articles 5, 6, 11 i la disposició addicional 1 del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 1/2009. de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus

DEROGA la Llei 6/1993**,** de 15 de juliol, reguladora dels residus.

DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus.

DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
DEROGA la Llei 9/2008**,** de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
Decret 60/2015, de 28 de abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient.

Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient

Ordre 304/MAM/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre de 2003, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
MODIFICA els apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i les disposicions transitòries primera i segona de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

Ordre MAH/94/2004, d'1 d'abril de 2004, per la qual s'aprova i es dóna publicitat al model d'autoliquidació del cànon sobre la deposició de residus. Correcció d'errades de l'Ordre MAH/94/2004 de 23 d'abril de 2004, DOGC 4118.
Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.

Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
(Àmbit d'Espanya)

Ley 34/2007, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación (IPPC).
Ley 22/1011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminants.
Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
Real Decreto 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
Real Decreto 815/2013, de 18-10-2013, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
Real Decreto 815/2013, de 18-10-2013, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
Real Decreto-Ley 4/2001, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
Real Decreto 1416/2001, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformas transmisibles.
Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
Real Decreto 106/2008, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y

clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. BOE núm. 133, de 5.6.95. Modificado (anexo I) por Orden de 13 de septiembre de 1995. BOE núm. 224, de
19.9.95. Modificado (anexo I) mediante Orden de 21 de febrero de 1997. BOE núm. 59, de 10.3.97.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de Ley 20/1986, de 14-5-1986 (RCL 1986\1586), de régimen jurídico básico, aprobado por Real Decreto 833/1988**,** de 20-7-1988 (RCL 1988\1659).

Real Decreto 1381/2002, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga

Real Decreto 255/2003 de 28-02-2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.

Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88. Artículos que son legislación básica 5, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32,
35, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 47 y Anexo I. Modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
BOE 160 de 05.07.97.

Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.

Orden PRE/468/2008, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.

Orden 12-06-2001 que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.

Orden 21-10-1999 que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.

Orden de 18 de abril de 1991, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.

Resolución de 9 de abril de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenils (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaria General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006.

Resolución de 8 de octubre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006.

Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Recuperación de Suelos contaminados.

NORMATIVA SOBRE LA GESTIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS

(Àmbit de Catalunya)

Llei 9/2011, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

MODIFICA la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
MODIFICA el text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

MODIFICA la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
DEROGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus

DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus

DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
DEROGA la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
Llei 8/2008. de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
DESPLEGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

DEROGA la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
DEROGA l'article 113 i la disposició final cinquena i MODIFICA l'articulat de la Llei 6/1993**,** de 15 de juliol, reguladora dels residus.
Decret 64/1982. de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
1. Tenir en compte el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.

Decret 27/1999. de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.

Decret 93/1999. de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

Decret 217/1999. de 27 de juliol, sobre la gestió de vehicles fora d'ús.

Decret 136/2009, de 01-09-2009, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
Decret 219/2001. d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
DEROGA la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
Decret 136/2009, de 01-09-2009, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
Decret 80/2002. de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.

DESPLEGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus.

Decret 476/2004. de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
DESPLEGA el Decret 283/1998, de 21 d'octubre, de designació de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
DESPLEGA el Decret 205/2000, de 13 de juny, d'aprovació del programa de mesures agronòmiques aplicables a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

Decret 50/2005. de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
Decret 396/2006. de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
Decret 32/2009. de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.

Decret 69/2009. de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC)

i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.

Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

MODIFICA el Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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.

DEROGA el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, i el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.

Tenir el compte el Reial Decret 679/2006

Decret 366/2011, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.

Ordre de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries.

(Àmbit d'Espanya)

Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.

Real Decreto 110/2015, de 20-02-2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.

Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

Real Decreto 228/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 1378/1999**,** de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els continguin.

PROGRAMES I PLANS DE RESIDUS NORMATIVA DE MEDI AMBIENT A CATALUNYA

(Àmbit de Catalunya)

Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.

Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals. Accés als documents del Pla.

Resolució MAH/2244/2006, de 06-06-2006, per la qual es dóna publicitat a la aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.

Resolució de 12 de desembre de 1996 per la qual es dóna publicitat a l'aprovació del Programa de gestió de les dejeccions ramaderes a Catalunya, adoptat pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.

Resolució de 16 de juliol de 1996 per la qual es dóna publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.

Resolució de 3 de desembre de 2001 per la qual es dóna publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.

Resolució MAH/3210/2005, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.

Resolució MAH/2244/2006, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.

(Àmbit de Catalunya)

Llei 20/2009, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA).

Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental que estableix la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

Decret 308/2011, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat**.**
Decret 60/2015, de 28-04-2015, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient.

Decret 143/2003. de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
Decret 136/1999. de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
Decret 60/2015, de 28-04-2015, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient..

Decret 21/2006. de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis.
Ordre de 9 de setembre de 1986 de limitació de l'ús de policlorobifenils i policloroterfenils.

Decret 60/2015, de 28-04-2015, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient.

Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
Ordre MAH/153/2007. de 4 de maig, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació i dels informes de situació d'acord amb l'establer al Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel que s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.
Ordre MAH/78/2008. de 14 de febrer, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Medi Ambient i Habitatge.

3.- OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per a les obres de consolidació estructural de la masia de Can Freixes de Sant Just Desvern.

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el full de càlcul de la "Fitxa justificativa de la gestió dels residus en compliment del RD 105/2008, RD 210/2018 i D89/2010" elaborada per la Oficina Consultora Tècnica (OCT) del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC).
Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4.- MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D’aquesta manera es preveu que durant l’execució de l’obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s’enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l’obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

5.- IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1 Introducció

En aquest apartat s’identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d’obra i les fases d’actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del full de càlcul de la “Fitxa justificativa de la gestió dels residus en compliment del RD 105/2008, RD 210/2018 i D89/2010” elaborada per la Oficina Consultora Tècnica (OCT) del Col·legi d’Arquitectes de Catalunya (COAC).

5.2 Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d’obra, a la taula següent s’identifiquen els residus que s’ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l’article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l’àmbit d’aplicació, s’especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d’altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFI-CACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFI-CACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3 Quantificació dels residus generats

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en l'obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum total de residus de la construcció s'ha elaborat a partir de la "Fitxa justificativa de la gestió dels residus en compliment del RD 105/2008, RD 210/2018 i D89/2010" elaborada per la Oficina Consultora Tècnica (OCT) del Col·legi

d'Arquitectes de Catalunya (COAC), que s'adjunta en el present apartat.

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	153,049		0,082	106,283	
metalls	170407	0,004	0,000		0,001	0,000	
fustes	170201	0,023	47,079		0,066	57,547	
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 TEULES VELLES		0,065	18,194		0,042	11,680	
altre material 2		0,000	0,000		0,000	0,000	
totals d'enderroc		0,7556	**218,32**	**t**	0,79613	**175,51**	**m³**

Residus de construcció

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)		Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)	
sobrants d'execució		0,0500	54,8260		0,0896	57,1784	
obra de fàbrica	170102	0,0150	23,3859		0,0407	25,9815	
formigó	170101	0,0320	23,2773		0,0261	16,6294	
petris	170107	0,0020	5,0175		0,0118	7,5327	
guixos	170802	0,0039	2,5069		0,0097	6,2049	
altres		0,0010	0,6384		0,0013	0,8299	
embalatges		0,0380	2,7239		0,0285	18,2126	
fustes	170201	0,0285	0,7705		0,0045	2,8726	
plàstics	170203	0,0061	1,0086		0,0104	6,6071	
paper i cartró	170904	0,0030	0,5298		0,0119	7,5838	
metalls	170407	0,0004	0,4149		0,0018	1,1491	
totals de construcció			**57,55**	**t**		**75,39**	**m³**

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES				
fusta en bigues reutilitzables	46,18	t	56,43	m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,90	t	1,12	m³
acer en perfils reutilitzables	0,00	t	0,00	m³
altres :	18,19	t	11,68	m³
Total d'elements reutilitzables	65,27	t	**69,23**	**m³**

6.- MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1 Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.

- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.

- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.

- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Unabarreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.

- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2 Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
-
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.

- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.

- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.

- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.

- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.

- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.

- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.

- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.

- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2 Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1 Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.

- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.

- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.

- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.

- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.

- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.

- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.

- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2 Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.

- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.

- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.

- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.
Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3 Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.

- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.

- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.

- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7.- MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1 Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.

- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.

- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.

- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.

- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.

- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.

- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.

- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.

- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.

- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2 Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.

- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m3 per la segregació de les restes de metalls
- Contenidor de 9 m3 per la segregació de les fustes
- Contenidor de 9 m3 per la segregació del plàstic
- Contenidor de 9 m3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m3 per inerts

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.

- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.

- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.

- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3 Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.

- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.

- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.

- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8.- OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1 Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

continuació, i en base a la identificació de les tipologies de residus produïdes en cada fase de l'obra, es concreten els tractaments previstos per a cadascuna d'elles.

8.2 Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3 Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.
Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat
d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar- se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra:

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	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residu perillós (amiant)	Gestió de Terres i Runes, A.I.E.	C/ Can Palà, s/n 08719 Castellolí	E-01.89
Deposició en dipòsit de terres i runes	PUIGFEL, SA	AP.COR. 139 08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS	E-676.99
Reciclatge i reutilització de fustes	TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS, SA	CTRA. B-210 CAMÍ ANTIC DE BCN A VALÈNCIA, KM.1 08850 GAVÀ	E-1465.14
Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics	HIERROS Y METALES J. MORENO, SL	POL. IND. SANT ERMENGOL - C/ SAGRAMENTS, NAU 12, 9 08630 ABRERA	E-595.99

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

9.- PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.

- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.

- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en

la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

c) Senyalitzar-les convenientment.

d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).

- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).

- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.

- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.

- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10.- FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.
El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:

  -Separació i emmagatzematge de residus.

  -Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11.- PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a TRENTA-NOU MIL TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS **(39.327,04 €).**

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.

Finalment indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus indicada en el present estudi es basa en el pressupost general del projecte d'acord al capítol 8 "Gestió de residus" en el que es reflexen totes les partides amidades necessàries en coherencia amb el projecte d'obres.

11.1 Gestió dels residus durant l'execució de l'obra

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.

- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.

- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...

- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...

- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.

- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.

- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.

- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.

- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).

- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.

- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.

- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.

- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.

- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.

- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.

- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.

- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

12.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

La documentació gràfica necessària per a la definició, ubicació, senyalització, etc... de tot element necessàri per a donar compliment al present estudi de gestió de residus està reflexada en els plànols nº 7.1 a 7.4 del "projecte executiu de consolidació estructural de la masia de can freixes (ref. P128)".

13.- FITXA RESUM DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

13.1 Càlcul del dipòsit per a la gestió de residus segons RD 210/2018

Als efectes de calcular l'import del dipòsit per a la correcta gestió dels residus de la construcció segons el RD 210/2018, s'adjunta a continuació la "fitxa justificativa de la gestió dels residus en compliment del RD 105/2008, RD 210/2018 i D89/2010" elaborada per la Oficina Consultora Tècnica (OCT) del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC).

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

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

tipus
quantitats
codificació

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:	CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA CAN FREIXES		
Situació:	C/Freixes, s/n		
Municipi :	SANT JUST DESVERN 08960	**Comarca :**	Baix Llobregat

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		-		-	

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	153,049	0,082	106,283
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	47,079	0,066	57,547
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 TEULES VELLES		0,065	18,194	0,042	11,680
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**218,32 t**	0,79613	**175,51 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	54,8260	0,0896	57,1784
obra de fàbrica	170102	0,0150	23,3859	0,0407	25,9815
formigó	170101	0,0320	23,2773	0,0261	16,6294
petris	170107	0,0020	5,0175	0,0118	7,5327
guixos	170802	0,0039	2,5069	0,0097	6,2049
altres		0,0010	0,6384	0,0013	0,8299
embalatges		0,0380	2,7239	0,0285	18,2126
fustes	170201	0,0285	0,7705	0,0045	2,8726
plàstics	170203	0,0061	1,0086	0,0104	6,6071
paper i cartró	170904	0,0030	0,5298	0,0119	7,5838
metalls	170407	0,0004	0,4149	0,0018	1,1491
totals de construcció			**57,55 t**		**75,39 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	-

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	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
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	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
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	46,18 t		56,43 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,90 t		1,12 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	18,19 t		11,68 m^3
Total d'elements reutilitzables	65,27 t		**69,23 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**	**23,28**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**23,39**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,41**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**47,85**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,53**	**si**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,53**	**si**	**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 difícilment 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	si
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	si	si
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	si
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.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

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	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residu perillós (amiant)	Gestió de Terres i Runes, A.I.E.	C/ Can Palà, s/n 08719 Castellolí	E-01.89
Deposició en dipòsit de terres i ru	PUIGFEL, SA	AP.COR. 139 08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS	E-676.99
Reciclatge i reutilització de fuste	TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RE	CTRA. B-210 CAMÍ ANTIC DE BCN A VALÈNCIA, KM	E-1465.14
Recicl.i recup.de metalls o comp	HIERROS Y METALES J. MORENO	POL. IND. SANT ERMENGOL - C/ SAGRAMENTS, NA	E-595.99

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 exactitut 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 Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	22,45	269,40	112,25	89,80	-
Maons i ceràmics	35,07	420,90	175,37	140,30	-
Petris barrejats	153,65	-	768,26	-	2.304,77
Metalls	1,55	18,61	7,76	6,20	-
Fusta	81,57	978,81	407,84	326,27	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	8,92	107,03	44,60	35,68	-
Paper i cartró	10,24	122,86	51,19	40,95	-
Guixos i no especials	9,50	113,96	47,48	37,99	-
Altres	15,77	189,22	78,84	-	236,52
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	338,72	2.220,79	1.614,75	677,19	2.541,30

Elements Auxiliars

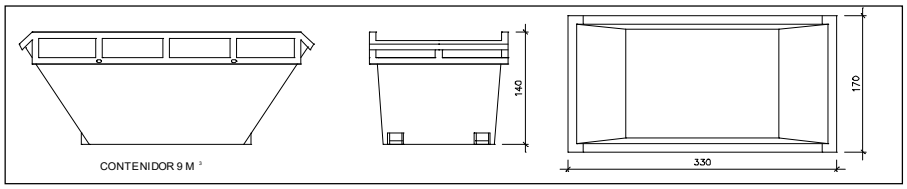
Casetes d'emmagatzematge	1,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	1,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 7.056,02 €

El volum dels residus és de : **338,72** m³

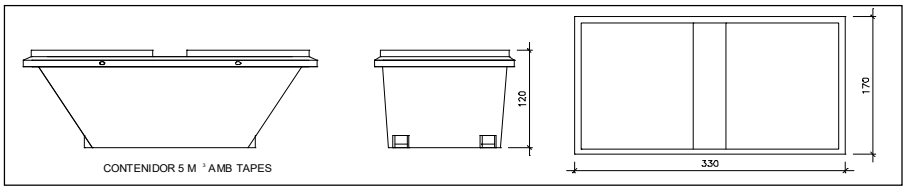
El pressupost de la gestió de residus és de :	**39.327,04**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



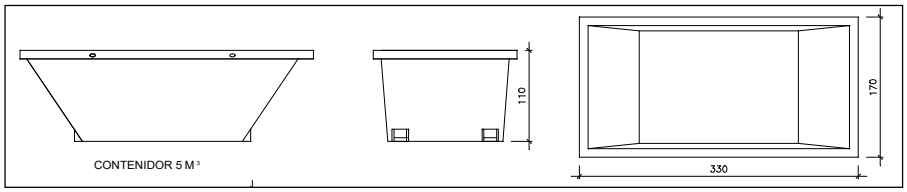
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	4



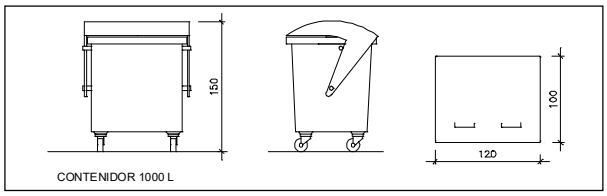
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	3



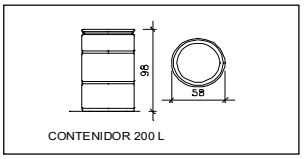
Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	3



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	1

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	si
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	si
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	si
	-
	-

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)	210,60 T	0,00 %	**210,60 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	210,6 T	11 euros/T	2316,60 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**210,6 Tones**
		Total dipòsit * **	**2.316,60 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€

9.2 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DE PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT I. MEMÒRIA INFORMATIVA
1. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
2. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA OBJECTE D'AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
4. NORMES GENERALS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS EN L'OBRA
5 . ACTUACIONS PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL
6 . DOCUMENTS QUE INTEGREN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
7 . CONCLUSIONS

DOCUMENT II. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS
1. FASES D'OBRA
2. MAQUINARIA
3. MITJANS AUXILIARS

DOCUMENT III. PLEC DE CONDICIONS
1 . OBJECTE DEL PRESENT PLEC DE CONDICIONS
2 . LEGISLACIÓ APLICABLE A L'OBRA
3 . PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE SEGURETAT
4 . DOCUMENTACIÓ DE L'OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL
5 . NORMES COMPLEMENTÀRIES EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT LABORAL
6 . CONCLUSIONS

DOCUMENT IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST

DOCUMENT V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
PLÀNOLS DE SEGURETAT DE L'OBRA
PLÀNOLS DE DETALLS DE MESURES DE SEGURETAT

DOCUMENT NÚM. I

MEMÒRIA INFORMATIVA

1. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
2. IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA OBJECTE D'AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
    2.1. NOM DE L'OBRA
    2.2. SITUACIÓ
    2.3. PROMOTOR
    2.4. AUTORIA DEL PROJECTE
    2.5. DIRECCIÓ FACULTATIVA
    2.6. COORDINADO EN FASE D'EXECUCIÓ
    2.7. ENCÀRREC DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
    2.8. DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE EN EL MOMENT DE LA REDACCIÓ DE L'ESS
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
    3.1. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'INTERVENCIÓ
    3.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
    3.3. MEMORIA CONSTRUCTIVA DEL PROJECTA
    3.4. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE BENESTAR
    3.5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'ELECTRICITAT, AIGUA I SANEJAMENT
    3.6. PREVISIÓ DE FASES DE L'OBRA
    3.7. PREVISIÓ D'EINES I MAQUINES
    3.8. PREVISIÓ DE MITJANS AUXILIARS
    3.9. NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT
    3.10. TERMINI D'EXECUCIÓ
    3.11. NÚMERO DE TREBALLADORS
    3.12. PRESSUPOST
4. NORMES GENERALS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS EN L'OBRA
    4.1. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS
    4.2. INTERFERÈNCIES AMB SERVEIS AFECTATS
    4.3. TANCAMENT, SENYALITZACIÓ I ACCESSOS A L'OBRA
    4.4. PLA D'EMERGÈNCIA
    4.5. PREVENCIÓ D'INCENDIS
    4.6. PROTECCIONS COL·LECTIVES
    4.7. PROTECCIONS INDIVIDUALS
5 . ACTUACIONS PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL
    5.1. INFORMACIÓ
    5.2. FORMACIÓ
    5.3. VIGILÀNCIA DE LA SALUT
    5.4. HIGIENE INDUSTRIAL
    5.5. PSICOLOGIA APLICADA
    5.6. ERGONOMIA
6 . DOCUMENTS QUE INTEGREN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
7 . CONCLUSIONS

1.- OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut es redacta en compliment de la legislació espanyola en matèria de Seguretat i Salut en el Treball, i en concret pel que determina el Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre (B.O.E. núm. 256 de 25 d'octubre), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, en el seu article 4rt estableix que:

"... el Promotor estarà obligat a redactar un Estudi de Seguretat i Salut en la fase de redacció del projecte, quan es dongui algun dels supòsits següents:

A) Que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75.000.000,- ptes. o bé el seu equivalent en Euros (€).

B) Que la durada estimada dels treballs d'execució de l'obra sigui superior a 30 dies laborables, emprant en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

C) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal afegint els dies de treball del total dels treballadors que participen a l'obra, sigui superior a 500."

"En els projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits anteriors, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut"

Així mateix l'art. 6è i precedents, estableixen que l'esmentat Estudi serà elaborat per un tècnic competent, designat pel Promotor, i especificant el contingut mínim de l'esmentat document.
El seu objecte és establir, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar quan convingui; en les correctes condicions de Seguretat i Salut, els possibles treballs de manteniment.

Proporcionarà les directrius a la/les empresa/es constructora/es per l'elaboració del corresponent Pla de Seguretat i Salut, que els permeti dur a terme llurs obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció.

La redacció d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'ha efectuat a partir de les previsions contingudes al projecte redactat per a l'execució de l'obra:

PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128)

És competència del Contractista adjudicatari conseguir que el procés de construcció esdevingui segur. Col·laborar en aquesta obligació és el motiu que inspira la redacció d'aquest treball tècnic, que queda resumit en la frase següent:
"CONSEGUIR REALITZAR L'OBRA SENSE ACCIDENTS LABORALS NI MALALTIES PROFESSIONALS"

2.- IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA MOTIU D'AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

A continuació es relacionen les dades més significatives per a la identificació de l'obra:

2.1. NOM DE L'OBRA
CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES

2.2. SITUACIÓ
C/ Freixes s/n de Sant Just Desvern 08960 (Barcelona)

2.3. PROMOTOR
El promotor dels treballs a realitzar correspon a:
Ajuntament de Sant Just Desvern.
NIF: P0821900H
Adreça: Pl. Verdaguer, 2 Sant Just Desvern 08960 (Barcelona).

2.4. AUTORIA DEL PROJECTE
Autor i redactor del projecte: Sr. Joan Pujadas Farré
Arquitecte col·legiat núm. 63265-1
Domicili laboral: C/Marinada, 39 (08970) Sant Joan Despí
Telf.: 93 325 05 62

2.5. ENCÀRREC DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
El present Estudi de Seguretat i Salut ha estat encarregat pel Promotor de les obres a l'Arquitecte Joan Pujadas Farré amb núm. de col. 63265-1 al Col.legi d'Arquitectes de Catalunya i domicili laboral a Ctra.Reial,104-C 5-2 08960 Sant Just Desvern.

2.6. DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE EN EL MOMENT DE LA REDACCIÓ DE L'ESS
El present Estudi de Seguretat i Salut, s'ha redactat d'acord amb la documentació i informació disponible en el moment de la seva realització, segons el detall següent de documents facilitats:

- Full de característiques de l'autor del Projecte
- Memòria del Projecte Bàsic-Executiu d'arquitectura
- Plànols del Projecte Bàsic-Executiu en format Auto Cad

Les mancances que puguin existir per deficiència d'informació, o canvis sobre la informació facilitada, s'hauran de complementar, generant els annexos pertinents mitjançant el model que acompanya aquest ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En aquest apartat es descriuen les característiques fonamentals de l'obra i del seu entorn físic.
Així mateix s'enumeren les distintes fases d'obra que intervenen en el procés constructiu, així com amb caràcter indicatiu, també es detallen els mitjans necessaris per a l'execució d'aquestes fases d'obra, com ara: maquinària, mitjans auxiliars, eines o d'altres.
Dins d'aquesta memòria, consten també les normes bàsiques de seguretat a tenir en compte durant l'execució de cada fase d'obra, o durant la utilització de vehicles, eines o maquinària d'obra.

La descripció d'aquests elements constructius, les seves normes d'utilització, identificació de riscos i les proteccions adequades, s'analitzan al DOCUMENT II d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.

3.1. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

La finca és originària del segle XVI i com és propi en construccions de l'època ha patit diferents etapes de reforma i ampliacions.

Respecte l'estructura vertical, aquesta es de murs de càrrega de diferent composició segons la planta i/o situació dels murs, trobant murs de maçoneria de gruix variable, murs de *tàpia calicostrada* de 60cm de gruix mitjà i murs de maó ceràmic de 15 i 30cm de gruix.
Respecte l'estructura hortizontal, coexisteixen forjats de bigues de fusta sense escairar i tauler de rajol, sostres de bigues escairades i revoltó de voltes de maó pla i el sostre de nova formació de tipus col·laborant.

L'àmbit de la intervenció es centra en la rehabilitació dels forjats de planta baixa, planta sotacoberta i la coberta de l'edifici sense cap ús específic assignat, preveient-se però en una actuació independent la reforma i condicionament de la planta semisoterrani per a donar servei al futur espai "Casa de la Dona".

Per al cas de la planta semisoterrani es contempla l'execució de distints apeuaments en els murs existents interiors per a possibilitar una futura redistribució dels seus espais i per al cas dels forjats de plantes baixa, sotacoberta i coberta es contempla el seu enderroc i reconstrucció amb modificació de la cota del forjat de planta sotacoberta amb la finalitat d'assolir una altura mínima constant per a permetre'n un major aprofitament futur.

Es contempla també la formació d'un espai situat fora del cos de l'edifici principal, en situació semisoterrada en proximitat de l'edifici aprofitant els desmunts presents en el solar, destinat a l'allotjament de futurs equips de climatització de les plantes semisoterrani, baixa i sota coberta.

3.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

Tal com ja s'ha indicat, l'obra consistirà en la substitució funcional dels forjats de sustentació de les distintes plantes que composen l'edifici.

Les superfícies afectades per l'intervenció es resumeixen a continuació;

	SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL	*(m²)*
(1)	PLANTA SEMISOTERRANI	379,79
(2)	PLANTA BAIXA	352,15
(3)	PLANTA SOTACOBERTA	279,90
	SC TOTAL MASIA	**1011,84**

3.3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA DEL PROJECTE

A partir del PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref. P128), s'ha extractat aquets resum de la memoria per tal de recollir i definir-ne els treballs que es portaran a terma.
D'aquesta relació de treballs que assimilarem a fases d'obra ens serviràn per identificar-ne el riscos que hi concorren a la execució de l'obra.

0.1 TREBALLS PREVIS

La masia està envoltada actualment per un parc d´ús públic de manera que primerament serà necessàri establir un perímetre segur i suficientment senyalitzat per evitar interferències amb l'obra. Aquest perimetre haurà d'encerclar el pati o era existent a nivell de la planta baixa i l'entorn immediat davant de la façana principal a nivell de la planta semisoterrani, així com el camí d'accés a través del parc que es preveu s'efectuï pel carrer Freixes.
Per a la formació de la sala de màquines en previsió de futures màquines de climatització, es preveu la modificació puntual del talús amb gabions existent, per a l'excavació de l'espai per a la futura sala semisoterrada.

0.2 ESTRUCTURA

La intervenció en estructura es centra en els sostres de la planta semisoterrani, planta baixa i el forjat de coberta. Tanmateix s'executarà una solera en tot el terra de la planta semisoterrani.
Per al cas de la sala de màquines situada separada de la masia, es preveu la formació de murs de contenció i llosa de formigó per a la fonamentació i el forjat de coberta.

Els forjats de nova formació en sostres de planta semisoterrani i planta baixa, seràn de tipus col·laborants amb jàsseres de perfils d'acer i per al cas del forjat de coberta s'empreará la tipologia de la llosa de formigó armat.
La intervenció en els forjats però, anirà precedida en el cas de les sales principals i dels sostres de la planta sota coberta, de la reconstrucció de forjats de bigues de fusta amb entrebigam a base d'enllatat de llistons de fusta i tauler de maó o rajol ceràmic.

La solució adoptada s'ajusta a criteris, estructurals i socioeconòmics. El tipus i disseny de l'estructura, correspon a una solució de mínims esforços possibles sobre el conjunt estructural, així com els menors costos socioeconòmics, sense disminuir cap requeriment de resistència, deformació, estabilitat i durabilitat per sota del establert per la normativa vigent.

Tipologies estructurals
El projecte inclou els següents elements estructurals:
- Estructura horitzontal

✓ Forjat unidireccional de xapa col·laborant

3.4. INSTAL.LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

Tenint en compte les característiques específiques de l'obra, i les especificacions detallades al PLEC DE CONDICIONS en relació a la dotació necessària per a les instal·lacions d'higiene i benestar, es proposen les següents instal·lacins d'higiene i benestar per als treballadors:
Instal·lació provisional pels treballadors, allotjada a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa plena d'aïllant tèrmic i acústic.

Aquest mòdul o “caseta” es disposarà en l’interior de la parcel·la en zona del passadís exterior d’accés als aparcaments que quedarà restringida a l’ús de l’obra en tota la seva durada.
Es modularà cada una de les instal·lacions de lavabo, vestuari i menjador amb capacitat per a cobrir la punta màxima de treballadors, de manera que donin servei a tots ells, segons la corba de contractació. Es modularà cada una de les instal·lacions de lavabo, vestuari i menjador amb capacitat per a cobrir la punta màxima de treballadors, de tal manera que doni servei a tots ells, segons la corba de contractació.

3.5. INSTAL.LACIONS PROVISIONALS D'ELECTRICITAT, AIGUA I SANEJAMENT
Així mateix, abans de l’inici dels treballs, es procedirà a la instal·lació elèctrica provisional d’obra, per a proveir per una banda a la maquinaria de potència elèctrica elevada, i per una altra a la maquinaria de menor potència, utilitzada pels operaris. També s’assegurarà la il·luminació artificial de totes les vies de circulació interior, que estiguin clarament materialitzades (escales, corredors, etc.).
A mode orientatiu, es relaciona el nivell mínim d’il·luminació recomanat en funció de les feines i llocs d’obra.:
- Vies de circulació d’us ocasional 25 lux
- Vies de circulació d’us habitual 50 lux
- Baixes exigències visuals: treballs en general a dins l’obra 100 lux
- Exigències visuals moderades: treballs a l’oficina de l’obra 200 lux

La finca a on s’actua disposa d’espais (vestuari porter) amb les instal·lacions necessàries d'aigua per a la higiene i el consum dels treballadors que intervindran a l'obra. Així mateix es disposarà un mòdul sanitari exclusiu per a l’ús dels treballadors.

Les zones d’apilament de materials, es disposaran a l’interior del recinte tancat, degudament senyalitzades i sempre aïllant-les de la zona d’usuaris i trànsit.

3.6. PREVISIÓ DE FASES D'OBRA

Relació no exhaustiva de les principals FASES D'OBRA, identificades en el projecte:

1,00 TREBALLS PRELIMINARS
2,00 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES
3,00 ESTRUCTURA I REHABILITACIÓ
4,00 COBERTA
5,00 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I PROTEC. FOC
6,00 PAVIMENTS
7,00 INSTAL·LACIONS
8,00 GESTIÓ DE RESIDUS
9,00 SEGURETAT I SALUT
10,00 CONTROL DE QUALITAT

La descripció, identificació de riscos i proteccions d'aquestes fases d'obra, es detallen en el Document II , Identificació de Riscos

3.7. PREVISIÓ D'EINES I MAQUINAS

Relació,no exhaustiva, de les principals MÀQUINES que es preveuen intervinguin en l'obra:

0003 TALLADORA DE PAVIMENTS
0004 TREPANT ELÈCTRIC
0008 REMOLINADOR DE PALES (HELICÒPTER)
0009 COMPRESSOR AMB MOTOR DE COMBUSTIÓ
0010 MÀQUINA PORTÀTIL DE CARGOLAR
0015 FORMIGONERA ELÈCTRICA
0024 SERRA CIRCULAR DE TAULA
0025 CAMIÓ ARTICULAT PER A TRANSPORT D'ÁRIDS (BANYERES)
0026 VIBRADOR DE FORMIGÓ
0026 CAMIÓ DUMPER LLEUGER
0028 BOBCAT (MINIEXCAVADORA)
0031 TALLADORA DE RAJOLES MANUAL
0032 CAMIÓ FORMIGONERA
0035 MARTELL ELÈCTRIC
0037 RETROEXCAVADORA
0040 FOCUS CONECTATS A GENERADOR INDEPENDENT
0044 REGLE VIBRANT
0048 BATIDORA (BARREGES)
0066 SERRA PORTÀTIL
0070 GENERADOR ELÈCTRIC A MOTOR
0097 SERRA CIRCULAR PORTÀTIL
0098 TRONZADORA DE MÀ (ELÈCTRICA)
0106 COMPACTADORA DE PLANXA VIBRANT MANUAL
0107 TALLADORA DE PAVIMENTS
0113 MARCADOR MANUAL DE LÍNIES AL SÒL

La descripció, identificació de riscos i proteccions d'aquests equips es detallen en el Document
II , Identificació de Riscos

3.8. PREVISIÓ DE MITJANS AUXILIARS

Relació, per ordre alfabètic, no exhaustiva, dels principals MITJANS AUXILIARS que es preveu
intervinguin en l'obra:

BAIXANT DE RUNA
CARRETÓ AMB ENGANXALLS
CARRETÓ MANUAL
CONTENIDOR
CUBILOT
ESCALES PORTÀTILS DE MÀ
ESLINGUES
PORTA PALETES MANUAL
PUNTALS
SOTAPONTS
TORRETA DE FORMIGONAT

La descripció, identificació de riscos i proteccions d'aquests elements es detallen en el Document II , Identificació de Riscos

3.9. NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN OBRA COMUNS
MESURES BÀSIQUES DE SEGURETAT FREQÜENTS I COMUNS EN LES DIFERENTS FASES

Relació no exhaustiva i aproximada de les Mesures i Normes Bàsiques més comuns.

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a les zones de treball, per evitar la presència d'obstacles que dificultin la circulació o els treballs, i en prevenció de caigudes al mateix nivell. (RD 1627/1997, art. 10-a).
- Els camins de circulació interna de l'obra, es mantindran en bon estat, per prevenir atropellaments o bolcades. (RD 1627/1997, art. 10-a i b).
- Durant la càrrega i descàrrega del camió grua, no hi haurà cap operari situat sota la seva vertical. (RD 1627/1997, art. 10-b).
- L'accés a les zones de treball s'efectuarà de forma adequada i amb els mitjans auxiliars que corresponguin. (RD 1627/1997, art. 10-b).
- D'acord amb les característiques de l'obra, s'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a persones i vehicles. (RD 1627/1997, art. 10-b).
- El personal es situarà fora del radi d'acció dels vehicles. (No es permetrà la presència d'operaris dins el radi d'actuació de les màquines. Es senyalitzarà aquesta prohibició a la part exterior de la cabina dels conductors). (RD 1627/1997, art. 10-b).
- Els treballadors es situaran, com a norma general, fora d'un radi d'acció mínim de 5 metres al voltant de les màquines. No es permetrà la presència d'operaris dins el radi d'actuació de les màquines. Es senyalitzarà aquesta prohibició a la part exterior de la cabina dels conductors. (RD 1627/1997, art. 10-b).
- Quan un pas quedi tallat temporalment per algun treball, es senyalitzarà un pas alternatiu . (RD 1627/1997, art. 10-b, j).
- Es comprovarà que l'estat de les eines manuals sigui l'òptim, per evitar els talls i cops. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- Per evitar els sobreesforços i quan la càrrega superi els 25 Kg, o sigui difícil de transportar donada la seva grandària o volum, s'utilitzaran els equips adequats pel transport de materials. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- Segons les característiques del material, per les seves dimensions, es manipularà entre dos operaris. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- Prèviament a l'inici dels treballs, es comprovarà el correcte estat de les eslingues i sistemes de subjecció utilitzats. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- Les càrregues superiors a 30 quilos es mouran entre dos operaris. (RD 1627/1997, art. 10-c).
- S'haurà de realitzar una comprovació diària dels sombrerets de fi de carrera, del cable de seguretat i dels contrapesos de les bastides penjades. (RD 1627/1997, art. 10-d).
- No treballaran dos operaris al mateix parament sota la mateixa vertical. (RD 1627/1997, art. 10-j).
- S'impartirà als treballadors formació i informació adequada a les tasques que estan realitzant, i específicament a la manipulació de càrregues. (RD 1627/1997, art. 15-1).
- Es tallaran els fleixos de subjecció dels palets en la descàrrega definitiva del material, per evitar els cops i caigudes que la seva conversió en llaços podria provocar. (RD 1627/1997, Annex IV A-2-a).
- Es disposaran diferencials magneto-tèrmics. (RD 1627/1997, Annex IV A-3).

- S'instal·larà un circuit elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 Dt.) per a l'alimentació de llum i per a la maquinària elèctrica. (RD 1627/1997, Annex IV A-3).
- Es connectaran a terra les parts metàl·liques de la maquinària elèctrica. (RD 1627/1997, Annex IV A-3).
- Es disposaran extintors. (RD 1627/1997, Annex IV A-5).
- Existirà una zona habilitada com a magatzem de productes bituminosos i inflamables en un lloc suficientment ventilat. (RD 1627/1997, Annex IV A-7).
- La il·luminació en les zones de pasada i de treball serà, com a mínim, de 200 lux en cas necessari. (RD 1627/1997, Annex IV A-9).
- El personal es situarà fora del radi d'acció dels vehicles. (RD 1627/1997, Annex IV A-11).
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar per als treballadors, i de la senyalització de seguretat corresponent. (RD 1627/1997, Annex IV A-15).
- Es col·locarà la senyalització específica i, en el seu cas, la tanca de l'àrea de treball. (RD 1627/1997, Annex IV A-19).
- Es senyalitzaran els accessos de l'obra, i d'aquesta al carrer, per tal de preveure els accidents dels treballadors amb
els vehicles que circulen per la via en la que es situa l'accés de màquines i camions. (RD 1627/1997, Annex IV A-19-a).
- Es senyalitzaran els desnivells i l'àrea de treball. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- L'apilament de materials es realitzarà sobre una superfície horitzontal i amb topalls, per evitar accidents. (RD 1627/1997, Annex IV C-2).
- Es compliràn les normes d'emmagatzematge, per evitar la bolcada de material. (RD 1627/1997, Annex IV C-2-c).
- Es protegiran els forats existents en parets que donin a l'exterior. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Els patis i grans buits horitzontals, es protegiran mitjançant una xarxa instal·lada alternativament cada dues plantes per evitar caigudes, i/o mitjançant baranes perimetrals de 90 cm. d'altura, formada per llistó intermig i sòcol de 15 cm. d'altura. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Es senyalitzaran i barraran els buits existents al terra, en prevenció de caigudes a diferent nivell. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Les rampes d'escala estaran protegides per una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, llistó intermig i sòcol de 15 cm. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Les connexions dels cables elèctrics als quadres de subministrament elèctric, es realitzaran mitjançant clavilles mascle-femella, mai amb cables pelats. (RD 1627/1997, Annex IV A-3).
- Es senyalitzaran i barraran els buits existents al terra, en prevenció de caigudes a diferent nivell. Es restituiran les proteccions deteriorades. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- No es treballarà al costat de volades, balconades i afins, sense tancar o protegir els buits. (RD 1627/1997, Annex IV C-3).
- Si, per necessitats de força major no es pogués instal·lar la barana de seguretat en una bastida, els operaris que l'utilitzin, usaran arnès convenientment ancorat. (RD 1627/1997, Annex IV C-3-b).
- Quan en balconades s'usin bastides de borriquetes, que no tinguin instal·lat sistema de protecció contra caigudes, es penjaran d'elements ferms de l'estructura, cables on ancorar el fiador de l'arnés de seguretat. (RD 1627/1997, Annex IV C-3-b).
- Les plataformes de treball sobre les borriquetes han de ser solidàries amb la bastida. (RD 1627/1997, Annex IV C-5).

- Les bastides, torres de formigonat i, en general, tots els mitjans auxiliars que elevin al treballador de la superfície del sòl, haurien d'estar proveïts de barana, llistó intermig i sòcol. (RD 1627/1997, Annex IV C-5).
- S'activaran els frens a les bastides, formades per plataformes sobre bastidors mòbils abans de la seva utilització. (RD 1627/1997, Annex IV -5-d).
- La grua es governarà amb cordes ancorades a la base de la plataforma d'elevació, mai directament amb les mans, per a preveure cops, atrapaments o caigudes a diferent nivell per balanceig de la càrrega. (RD 1627/1997, Annex IV C-6).
- Els materials que es carreguin en la pala i el camió, no sobrepassaran els límits de la pala i de la caixa, respectivament. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- S'aplicaran topalls a les rodes dels vehicles quan s'aturin. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- No es desconnectaran els dispositius de seguretat de la maquinària. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- La maquinària estarà proveïda de la seva corresponent cabina de seguretat i senyals acústics d'alarma per a maniobres de marxa enrere. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Les màquines que disposin de llums, s'encendran així que la mala visibilitat ho exigeixi. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Mai es deixarà una màquina encesa sense vigilància. Cada conductor retirarà totes les claus de la seva màquina en estacionar-la. Cada màquina serà ocupada exclusivament pel seu conductor, evitant el transport d'altres persones, a no ser que la màquina estigui preparada per a dur més persones. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Els conductors de màquines que disposin de cinturons de seguretat, el duran posat i no abandonaran el seient amb la màquina en moviment. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Durant el desplaçament del camió, cap persona anirà dempeus o asseguda en lloc perillós. (RD 1627/1997, Annex IV C-7).
- Els camins de circulació interna de l'obra, es mantindran en bon estat de servei, per a preveure atropellaments o bolcades. Aquests camins s'hauran dissenyat prèviament, evitant la improvisació dels mateixos. Es respectaran les distàncies de seguretat. (RD 1627/1997,Annex IV C-7, Annex IV A-11).
- Les maniobres de camions seran dirigides per una segona persona.(RD 1627/1997, Annex IV C-7 art 10-b).
- Durant el desplaçament del camió, cap persona haurà d'anar de peu o asseguda en lloc perillós. (RD 1627/1997,Annex IV C-7), zona d'usuaris i trànsit.

3.10. TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA
El plaç d'execució previst és de 6 (SIS) mesos.

3.11. NÚMERO DE TREBALLADORS
S'estima un nombre aproximat de 15 (QUINZE) treballadors.

3.12. PRESSUPOST DE L'OBRA
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE:
El pressupost d'execució Material del Projecte que figura al projecte bàsic / execució, és de:
TRESCENTS SEIXANTA-SIS MIL NOUCENTS SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS. (366.977,52€).

3.13. PRESSUPOST D'AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:
El pressupost del present Estudi de Seguretat i Salut, és de la quantitat de:
QUINZE MIL CENT VUITANTA-UN EUROS I DINOU CÈNTIMS. (15.181,19€+IVA)

4.- NORMES GENERALS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS A L'OBRA

Normes generals de Prevenció de Riscos a tenir presents durant l'execució de l'obra.

4.1. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

Aquest anàlisi i identificació inicial de riscos, es realitza amb el projecte de l'obra abans del començament de la mateixa. Haurà de ser revisada pel contractista adjudicatari al seu PLA DE SEGURETAT I SALUT, per concretar els supòsits de riscos previsibles durant l'execució dels treballs.

Per a la identificació dels riscos detectats, s'han pres com a base els codis de l'annex II de la Guia d'Avaluació de Riscos de la Generalitat de Catalunya, que es presenten a continuació:

A) Accidents de treball

01. Caiguda de persones a diferent nivell

Inclou tant les caigudes des d'altures (edificis, bastides, arbres, màquines, vehicles, etc.) com en profunditats (ponts, excavacions, obertures de terres, etc.)

02. Caiguda de persones al mateix nivell

Inclou caigudes en llocs de pas o superfícies de treball i caigudes sobre o contra objectes.

03. Caiguda d'objectes per esfondrament.

Comprèn els esfondraments d'edificis, murs, bastides, escales, piles d'apilaments, etc., despreniments de masses de terra, roques, allaus, etc.

04. Caiguda d'objectes per manipulació

Comprèn les caigudes d'eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que l'accidentat sigui la mateixa persona sobre la qual cau l'objecte que estava manipulant.

05. Caiguda d'objectes despresos

Comprèn les caigudes d'eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que aquest no les estigués manipulant.

06. Trepitjades sobre objectes

Inclou els accidents que donen lloc a lesions com a conseqüència de trepitjades sobre objectes tallants o punxants.

07. Cops contra objectes immòbils

Considera al treballador com a part dinàmica, es a dir, que intervé d'una manera directa i activa donant-se un cop contra un objecte que no estava en moviment.

08. Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina

El treballador pateix cops, talls, rascades, etc., causats per elements mòbils de màquines i instal·lacions. No s'inclouen els atrapaments. Per ex.: talls amb una serra de disc.

09. Cops produits per objectes o eines.

El treballador, es lesionat per un objecte o eina que es mou per forces diferents a la de la gravetat. S'inclouen cops de martell, cops amb altres eines o objectes (fusta, pedres, ferros, etc.) No s'inclouen els cops per caiguda d'objectes.

10. Projecció de fragments o partícules

Comprèn els accidents causats per la projecció sobre el treballador de partícules o fragments voladors procedents d'una màquina o eina.

11. Atrapaments per o entre objectes

Elements de màquines, diversos materials, etc.

12. Atrapaments per bolcades de màquines

Inclou els atrapaments causats per bolcades de tractors, vehicles o altres màquines, en les que el treballador queda atrapat.

13. Sobreesforç

Accidents originats per manipulació de càrregues o per moviments mal realitzats.

14. Exposició a temperatures extremes

Exposició a temperatures extremes. Accidents causats per alteracions fisiològiques, en trobar-se els treballadors en un ambient excessivament fred o calent.
15. Contactes tèrmics
Accidents causats per temperatures extremes que tenen els objectes que entren en contacte amb qualsevol part del cos. (S'inclouen líquids o sòlids). Si coincideix amb el 14, preval el 14.
16. Contactes elèctrics
Inclou tots els accidents la causa dels quals sigui l'electricitat.
17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
Preveu els accidents causats per una atmòsfera tòxica o a la ingestió de productes nocius. S'inclouen les asfixies i ofecs.
18. Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
Considera els accidents per contacte amb substàncies i productes que causen a lesions externes.
19. Exposició a radiacions
S'inclouen tant les ionitzants com les no ionitzants.
20. Explosions
Accions que provoquen lesions causades per l'ona expansiva o els seus efectes secundaris.
21. Incendis
Accidents produïts pels efectes del foc o les seves conseqüències.
22. Causats per éssers vius
Inclouen els accidents causats directament per persones i animals, ja siguin agressions, esgarrapades, mossegades, picades, etc.
23. Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles
Comprèn els atropellaments de persones per vehicles, així com els accidents de vehicles en que el treballador lesionat va sobre el vehicle o els vehicles. No s'inclouen els accidents de trànsit.
24. Accidents de trànsit
Estan compresos en aquest apartat els accidents de trànsit ocorreguts dins l'horari laboral, independentment que sigui la seva feina habitual o no.
25. Causes naturals
Inclou els accidents soferts, al centre de treball que no son conseqüència del mateix treball, sinó que son atribuïts a causes naturals, que també poden donar-se fora del lloc de treball. Per ex.: infart de miocardi, angina de pit, etc.
26. Altres
Qualsevol altra forma d'accident no contemplada en els apartats anteriors.
B) Malalties del treball
27. Malalties causades per agents químics
Estan constituïts per matèria inerta (no viva) i poden estar presents a l'aire, sota formes diverses, pols, gas, vapor, fum, boira, etc.
28. Malalties causades per agents físics
Estan constituïdes per les diverses manifestacions enèrgiques, com el soroll, les vibracions, les radiacions ionitzants, les radiacions tèrmiques, etc.
29. Malalties causades per agents biològics
Estan constituïdes per éssers vius, com els virus, les bactèries, els fongs o els paràsits.
30. Qualsevol altra malaltia no contemplada en els apartats anteriors.
En tot cas, els riscos aquí analitzats i llur identificació, es detallen al DOCUMENT II d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, es resolen mitjançant la protecció col·lectiva necessària, els equips de protecció individual i la senyalització oportuna per a la seva neutralització i/o reducció a la categoria de: risc tolerable.

Aquest anàlisi i identificació inicial de riscos, es realitza sobre el projecte de l'obra abans del començament de la mateixa. Per això, en funció de la tecnologia decidida per a construir, haurà de ser revisada pel Contractista adjudicatari en el seu PLA DE SEGURETAT I SALUT per a concretar els supòsits de risc previsibles durant l'execució dels treballs.

4.2. INTERFERÈNCIES AMB SERVEIS AFECTATS

Les interferències amb conduccions de tota mena, han estat causa freqüent d'accidents, per això es considera molt important detectar la seva existència i localització exacta als plànols subministrats pel projecte i sobre el terreny on anem a treballar, per tal de poder detectar i avaluar clarament els diversos perills i riscos.

És per això, que es fa imprescindible, abans de l'inici de qualsevol tipus de treball, posar-se en contacte amb les corresponents companyies subministradores, per a sol.licitar la situació de les seves instal.lacions a la zona, i tenir la certesa de si l'obra afectarà alguna canalització de suministre de cada companyía. En cas que així fora, es sol.licitarà abans de l'inici de l'obra, el desviament provisional, la desconnexió o l'anul.lació definitiva.

NO ESTARÀ PERMÈS, PER CAP MOTIU, LA REALITZACIÓ DE QUALSEVOL FEINA COINCIDENT AMB QUALSEVOL TIPUS D'INSTAL·LACIÓ QUE ESTIGUI EN SERVEI.

Relació no exhaustiva de les interferències amb serveis que puguin afectar en la realització de l'obra:

- Línies elèctriques aèries.
- Galeries elèctriques soterrades.
- Estacions de transformació.
- Conduccions de gas.
- Xarxes de telecomunicacions i telefonia.
- Línies d'il·luminació públiques.
- Canalitzacions de suministrament d'aigua.
- Canalitzacions de sanejament.
- Instal·lacions contra incendis

Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns:

Pel que fa als condicionants de les edificacions veïnes, l'edifici és aïllat i no s'adossa a cap altre edifici.

La façana oest i sud està alineada al carrer, amb trànsit de vehicles lleugers, la façana est dóna a un parc públic amb zona ajardinada i la façana nord a un carrer d'ús peatonal.

Abans de l'excavació generalitzada del solar i s'executaran les cates necessàries, supervisades per part de la Direcció Facultativa, per tal de valorar els condicionants derivats de les edificacions i serveis limítrofs al solar. De la valoració d'aquests condicionants se'n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu i si és el cas les característiques de la fonamentació projectada per minimitzar les possibles interaccions.

Al Pla de Seguretat i Salut que desenvoluparà aquest Estudi de Seguretat i Salut, quedarà reflectida l'existència dels serveis afectats que discorrin per la parcel·la objecte de les obres o per la seva zona d'influència.

4.3. TANCAMENT, SENYALITZACIÓ I ACCESOS A L'OBRA

Com a complement de la protecció col·lectiva, dels equips de protecció individual previstos i de la protecció de riscos a tercers, es tancarà el recinte de l'obra. Es col.locarà la senyalització normalitzada per advertir en cada una de les fases d'obra, dels riscos

existents a tots els que treballen o circulen per la mateixa. Aquest tancament, es disposarà des d'abans de l'inici dels primers treballs, fins al total acabament de l'obra.

TANCAMENT
El tancament perimetral s'efectuarà amb tanca de 2 metres d'alçada com a mínim, amb portes i accessos per al personal i vehicles, separades i degudament senyalitzades.
Les tanques es col·locaran de forma que siguin resistents a les inclemències meteorològiques, especialment al vent.
També es col·locaran els elements de subjecció propis de cada mode,l per a fer-ne solidaris els diferents trams.

SENYALITZACIÓ
S'instal·laran els senyals normalitzats necessàris que es relacionen a continuació:

SENYALITZACIÓ DE RISCOS EN EL TREBALL
SENYALITZACIÓ VIAL

Els tipus, quantitats i característiques es detallen al document número III PRESSUPOSTOS

4.3.1. TRÀFIC RODAT
El trànsit rodat que pertany a l'execució de l'obra, es pot dividir en dos tipus:
1) El que circula pel perímetre de l'obra, que pugui afectar o ser afectat pels treballs de l'obra, que podem
anomenar "EXTERN"
2) El trànsit intern de l'obra, que anomenarem "INTERN"
TRÀNSIT EXTERN
Aquest trànsit, tal com s'indica, pot alterar o ser alterat. En el primer cas, per evitar que la circulació de l'entorn afecti la nostra activitat, caldrà tancar l'àmbit d'actuació i terrenys annexos destinats a serveis auxiliars de l'obra. Com poden ser els parcs de casetes, apilaments, serveis, aparcaments per a vehicles, accessos, i d'altres. A més a més caldrà senyalitzar les entrades de forma que es pugui evitar l'irrupció de vehicles externs.
Aquest trànsit, d'igual manera, entenem que no pot ser alterat per les activitats de l'obra, i per això, es disposarà dels mitjans necessaris per evitar la caiguda de materials a la via pública, vorera i tots aquells suposats que alterin la circulació de l'entorn.
Disposarem dels elements mecànics necessaris per a recollir les terres de les roderes dels vehicles, en cas d'existir moviment i retirada de terres. Aquesta recollida-neteja, s'efectuarà segons el trànsit que es generi, fixant la seva periodicitat i intensitat en funció de la brutícia que es formi.
Totes les mesures esmentades les assignarà la Direcció d'obra.
TRÀNSIT INTERN
El trànsit INTERN, s'organitzarà en funció de cada una de les fases d'obra i el seu desenvolupament. Entenem que la dinàmica de l'obra, genera diversos moments (que caldrà preveure), en que és necessària l'organització de passos, camins i rutes a l'interior de l'obra.
Aquestes disposicions es comunicaran amb un mínim de 24 hores d'antelació, de forma que totes les persones implicades, amb especial referència als conductors de vehicles o maquinària d'obra, se'ls pugui informar abans de l'inici de llurs activitats pel

matí. Aquests comunicats es tractaran de lliurar i informar per escrit, amb el corresponent acusament de recepció.
El trànsit INTERN, disposarà de les instruccions corresponents per a la seva sortida de l'obra. Parant especial atenció al despreniment de càrregues o part d'aquestes a la via pública, a la seva vigilància i a la seva protecció, mitjançant el cobriment de la amteixa amb lones o xarxes, mitjançant el lligat o d'altres, sempre abans de sortir del recinte.
En cas d'existir una retirada o aportació de terres a l'obra, o una seqüència molt seguida de formigoneres durant els treballs amb formigó, es definirà la ruta més adequada per arribar a l'obra així com per a abandonarla.
El trànsit exterior de l'obra es considera:
MITJÀ = Zona de recent urbanització amb centres comercials / Zona urbana
Per a totes les mesures anteriorment esmentades, es tindrà molt en compte el grau de circulació.
4.3.2. CIRCULACIÓ DE VIANANTS
El trànsit de vianants que tenim a l'entorn de l'obra, es podrà qualificar de:
CIRCULACIÓ DE VIANANTS MITJANA = Circulació continua sense gran nombre
Es disposaran les mesures necessàries per aïllar les activitats de l'obra de la circulació que hi hagi a l'entorn.
Amb la doble finalitat, d'evitar que les obres afectin l'entorn i de preservar l'entrada d'agents externs als treballs que s'estiguin efectuant.

4.4. PLA D'EMERGÈNCIA

Segons la llei 31/95 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en el seu article 20è, Mesures d'emergència, "L'empresari, tenint en compte la mesura i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per això el personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, en el seu cas, el seu correcte funcionament. L'esmenta't personal tindrà la formació necessària, ser suficient en número i disposar del
material adequat, en funció de les circumstàncies abans senyalades."

Per això, totes les empreses que participaran en l'execució de l'obra, disposaran d'un Pla d'emergència, desenvolupat en la mateixa i actualitzat periòdicament, segons les necessitats de cada etapa de l'obra.

Totes les mesures d'emergència, es donaran a conèixer a aquelles persones que accedeixin a l'obra, per que coneguin el sistema implantat i els responsables d'actuar durant aquestes emergències.

A l'entrada de les oficines i als llocs visibles, es col·locaran els plànols d'emplaçament i situació, per a que tots els treballadors coneguin la ubicació dins la parcel·la de les Vies d'evacuació habilitades, els mitjans disponibles, i el Punt de Trobada previst.

Les Vies de Sortida i d'emergència estaran netes d'obstacles, i desembocaran directament a una zona de seguretat, o Punt de Trobada designat.

En cas de perill, tots els llocs de treball s'han de poder evacuar ràpidament i amb condicions de màxima seguretat pels treballadors. En aquesta situació, es proposa que hi

hagi a l'obra senyals acústics suficients, que adverteixin a tots els treballadors, de la situació d'evacuació obligatòria.

Les Vies i sortides especifiques d'emergència i evacuació, estaran senyalitzades conforme al que estipula el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.

Aquesta senyalització romandrà fixada als llocs adequats i caldrà que tingui la resistència suficient.

4.4.1. PRIMERS AUXILIS

A l'obra, es disposarà d'una o diverses farmacioles, dimensionades al nombre de treballadors que vagin a treballar en la mateixa. El contingut de les quals, s'ajustarà com a mínim al disposat al Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre condicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex VI. Material i locals de primers auxilis). Cada farmaciola es revisarà periòdicament i es reposarà immediatament el material utilitzat.

En cas que hi hagin equips de treball allunyats de la zona on s'ha situat la farmaciola, cada equip tindrà una tipus maleta, de manera que pugui situar-se en el punt adequat de la zona de treball, o al menys en el vehicle que normalment disposen els equips pel trasllat dels propis treballadors i el seu equip de treball.

Les farmacioles es dotaran com a mínim de:

Aigua oxigenada; alcohol de 96 graus; tintura de iode; "mercurocrom" o "cristalmina"; amoníac; gasa estèril; cotó hidròfil estèril; esparadrap antial·lèrgic; bossa d'aigua calenta o gel; termòmetre clínic; benes; benes elàstiques; apòsits adhesius; tisores; pinces i guants d'un sol ús.

Al costat de la farmaciola, i als vestuaris i oficines, es disposaran cartells amb les dades (Nom de l'entitat, adreça i telèfon) dels centres per a casos d'urgència, constant com a mínim:

Urgències mèdiques; Coordinació d'urgències; Bombers; Centre d'assistència Primària (CAP); Relació dels Hospitals més propers; Mútua d'accidents.
Guàrdia Urbana; Guàrdia Civil; Policia Nacional; Policia de la Comunitat Autònoma;
Cal destacar els dos primers, per a que en cas d'accident greu es pogués, amb la màxima rapidesa, assolir els ajuts necessaris.

4.4.2. MANUAL DE PRIMERS AUXILIS

Manual de Primers Auxilis a l'obra
Els Objectius del Manual de Primers Auxilis son:

a. Conservar la vida.
b. Evitar complicacions físiques i psicològiques.
c. Ajudar a la recuperació.
d. Assegurar el trasllat dels accidentats a un Centre Assistencial.

Adaptat a la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals

El constructor o contractista, o en el seu defecte, qui redactés el Pla de Seguretat i Salut, inclourà en el text d'aquest, un Manual de Primers Auxilis, on s'especifiquin les normes d'actuació davant els casos d'accident.

Aquest manual contindrà bàsicament les actuacions de:
1.- Generalitats.
1.1. Actuacions de caràcter general.
2.- Puntualitzacions. Actuacions específiques.
2.1. Actuacions en cas d'asfíxia.
2.2. Actuacions en cas de fractura d'extremitats.
2.3. Actuacions en cas de fractures de la columna vertebral.
2.4 Actuacions en cas de fractures de crani.
2.5 Actuacions en cas d'intoxicació i enverinament.
2.6 Actuacions en cas de ferides.
2.7 Actuacions en cas d'hemorràgies.

TAMBÉ ES FA ESPECIAL OBSERVACIÓ A LES RECOMANACIONS DEL QUE ESTÀ " PROHIBIT EN PRIMERS AUXILIS"
. No actuï si no disposa de formació en Primers Auxilis
. No toqui les ferides amb les mans, boca o qualsevol altre material sense esterilitzar.
. Useu gasa sempre que sigui possible.
. Mai bufeu damunt una ferida.
. No renteu ferides fondes ni ferides causades per fractures exposades, únicament cobrir-les amb apòsits estèrils i transporteu immediatament al metge.
. No netegeu les ferides cap endins, feu-ho mitjançant moviments cap a fora.
. No toqueu ni moveu els coàguls de sang.
. No intenteu cosir una ferida, donat que això es únicament tasca d'un metge.
. No col·loqueu cotó absorbent directament sobre ferides o cremades.
. No apliqueu roba adhesiva directament sobre ferides.
. No despreneu amb violència les gasses que cobreixen les ferides.
. No apliqueu embenats humits; tampoc massa fluixos ni massa estrets.

Com a norma general, sempre, tot i que els símptomes siguin mínims,
"ES RECOMANABLE ANAR AL METGE".

4.4.3. ACTUACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL
El Contractista adjudicatari queda obligat a incloure en el seu Pla de Seguretat i Salut, la situació dels Hospitals o Centres Assistencials més propers amb l'itinerari més recomanat per evacuar als possibles accidentats. Amb la finalitat d'evitar errors en situacions límit que poguessin agreujar les possibles lesions de l'accidentat.

COMUNICACIONS IMMEDIATES EN CAS D'ACCIDENT LABORAL
El Contractista adjudicatari queda obligat a realitzar les accions i comunicacions que es recullen a continuació:

ACCIDENTS DE TIPUS LLEU
Al Coordinador de Seguretat i Salut: De tots i cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar llurs causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'autoritat Laboral: En les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

ACCIDENTS DE TIPUS GREU
Al Coordinador de Seguretat i Salut: De forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

ACCIDENTS MORTALS
Al Jutjat de Guàrdia: Per a que pugui procedir a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials.

Al Coordinador de Seguretat i Salut: De forma immediata, amb la finalitat d'investigar les seves causes i adoptar les correccions oportunes.

A l'autoritat Laboral: En les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

4.5. PREVENCIÓ D'INCENDIS
A l'obra, es preveu l'ús de materials i substàncies capaces d'originar un incendi, pel que caldrà comptar amb un número suficient de dispositius adequats per a la lluita contra incendis. Aquests dispositius es verificaràn i es mantindràn amb regularitat.

En el PLEC DE CONDICIONS tècniques i particulars, es donen les normes a complir pel Contractista adjudicatari en el seu Pla de Seguretat i Salut, amb l'objectiu de dur-les a la pràctica durant la realització de l'obra.

El número, ubicació i tipus dels diferents extintors que es disposaran a l'obra, variarà en funció de la fase d'execució en la que estiguem. En tot cas, i com a norma general, es disposarà d'extintors als següents punts:

- Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.
- Magatzems de productes inflamables.
- En la proximitat de treballs de soldadura.
- Al costat del quadre general elèctric.
- Al costat del quadre elèctric de la grua.

4.6. PROTECCIONS COL·LECTIVES
De l'anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat, i que es reflecteix al DOCUMENT II d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, i dels problemes específics que planteja la construcció pròpia de l'obra, s'han plantejat les solucions protectores que complint amb les exigències legals, s'adaptin als sistemes constructius utilitzats.

Relación no exhaustiva de les principals PROTECCIONS COL.LECTIVES que es preveu intervinguin
en l'obra:

TANCA MÒBIL PER A VIANANTS
TANCAMENT PERIMETRAL
ANCORATGES ESPECIALS PER A LA SUBJECCIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT
BARANES DE PROTECCIÓ SOBRE PEUS DRETS

SISTEMA DE XARXES SOBRE SUPORTS TIPUS “FORCA COMERCIAL”
XARXES PER A LA PROTECCIÓ DE FORATS HORITZONTALS
XARXES PER A LA PROTECCIÓ DE FORATS VERTICALS
MALLA ELECTROSOLDADA PER A LA PROTECCIÓ DE FORATS
MALLA DE SARGA
CORDES PER A LA GUIA DE CÀRREGUES SUSPESES A GANXO DE GRUA
PLATAFORMES PER A LA RECEPCIÓ DE CÀRREGUES SUSPESES
PLATAFORMES PEL BOLCAT D’ENDERROCS
PLATAFORMES (XAPES) D’HACER
UNGLA PORTA-PALETS AMB XARXA DE PROTECCIÓ
FILM RETRÀCTIL
CONS DE SENYALITZACIÓ
EXTINTORS CONTRA ELS INCENDIS
CONNEXIONS ELÈCTRIQUES DE SEGURETAT
PRESA A TERRA PER A ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I MÀQUINES FIXES
PORTÀTILS DE SEGURETAT PER A IL·LUMINACIÓ ELÈCTRICA
TRANSFORMADORS D’ENERGIA ELÈCTRICA AMB SORTIDA A 24 V (1000W)
OCLUSIÓ DE FORAT HORITZONTAL MITJANÇANT TAPES DE FUSTA

En el PLEC DE CONDICIONS es contemplen les especificacions tècniques corresponents a aquestes proteccions.

4.7. PROTECCIONS INDIVIDUALS
Tanmateix, de l’esmentada identificació de riscos efectuada, es desprèn que existeix una sèrie d’aquests que no s’han pogut resoldre mitjançant la instal·lació de les proteccions col·lectives, pel que és necessari establir altres mesures de protecció individual.

Son riscos intrínsecs de les activitats individuals a realitzar pels treballadors i per la resta de persones que intervenen a l’obra.

Relació no exhaustiva de les principals PROTECCIONS INDIVIDUALS que es preveu intervinguin en
l'obra:

CASC DE SEGURETAT CLASSE N
LLANTERNA FRONTAL ADAPTABLE AL CASC O AL CAP
TAPS AUDITIUS
ORELLERES PER A LA PROTECCIÓ AUDITIVA
ULLERES PANORAMIQUES DE POLICARBONAT
ULLERES AMB MUNTURA INTEGRAL AMB UN OCULAR DE DOS CAPES
VISOR FACIAL DE POLICARBONAT AMB ARNES
PANTALLA SOLDADURA AMB ARNES GRADUABLE
RECANVIS DE FILTRES CARTUTXOS PER A MASCARETES
GUANTS DE MATERIAL SINTÈTIC
GUANTS AMB REVESTIMENT DE NITRIL
GUANTS DE CUIR FLOR I LONETA
GUANTS PER A SOLDADOR
CANALLERA
MANIGUETS PROTECTORS DELS AVANTBRAÇOS
CALÇAT DE SEGURETAT
BOTES IMPERMEABLES

POLAINES PROTECTORES DEL PEU
GENOLLERES
DAVANTAL DE CUIR
CINTURÓ PORTA-EINES
FAIXA ELÀSTICA DE PROTECCIÓ CONTRA VIBRACIONS
LINIA DE VIDA HORITZONTAL (DE CORDA)
LINIA DE VIDA VERTICAL (DE CORDA)
ANTICAIGUDES RETRÀCTIL (DE CINTA)
ESLINGA PARACAIGUDES DE CINTA AMB DISSIPADOR D'ENERGIA
ARNÉS ANTICAIGUDES
ROBA DE TREBALL
VESTIT IMPERMEABLE DE TREBALL
ROBA ESPECÍFICA PER A ALTA VISIBILITAT

En el PLEC DE CONDICIONS es contemplen les especificacions tècniques corresponents a aquestes proteccions.

5.- ACTUACIONS PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL

A més de les actuacions de prevenció concretes, a aplicar a cada una de les operacions que es realitzen a l'obra, i que estan detallades en les fitxes especials que es defineixen en aquesta MEMÒRIA, les diferents FASES, MAQUINÀRIA i MITJANS AUXILIARS, és necessari implantar, durant el desenvolupament d'aquesta, una altra sèrie d'actuacions dirigides a procurar el major grau de seguretat en l'execució de les activitats, i les millors condicions de salut possibles.

5.1. INFORMACIÓ

Segons l'art. 18 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, cada empresari adoptarà les mesures adequades per a que tot el seu personal, abans d'entrar a l'obra, rebi totes les informacions necessàries en relació amb:
- Riscos existents a l'obra (General)
- Mesures de seguretat emprades, precaucions i mesures correctores a utilitzar (General)

5.2. FORMACIÓ

Segons l'Art. 19 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, cada empresari adoptarà les mesures adequades per a que tot el seu personal, rebi una exposició i formació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests puguin crear, juntament amb les mesures de seguretat que s'usaran:

- Formació envers les precaucions a prendre, especifiques de cada activitat (Particular de cada tipologia de treball).

- Formació de les mesures correctores que caldrà utilitzar en la realització dels treballs.

- Cursets de socorrisme i primers auxilis al personal més qualificat, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.

- S'impartirà formació en matèria de Seguretat i Salut a tot el personal d'obra.
Aquesta formació, l'impartirà als seus treballadors, cada empresari que participi en l'obra, amb mitjans propis (Servei de Prevenció propi, o treballadors designats), o concertant-la

amb serveis aliens (Serveis de Prevenció Aliens); i el seu cost no recaurà en cap cas sobre els treballadors.

5.3. VIGILÀNCIA DE LA SALUT
Segons l'art. 22 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, cada empresari garantirà que tot el seu personal que comenci a treballar a l'obra, passi o hagi passat un reconeixement mèdic que els habiliti per a realitzar les tasques per a les quals se'ls ha contractat. Aquest reconeixement mèdic es repetirà en períodes d'un any.

5.4. HIGIENE INDUSTRIAL
La Higiene Industrial és la tècnica del reconeixement, avaluació i control dels factors de risc o agents ambientals presents en els llocs de treball, que puguin provocar una malaltia professional, una disminució de la salut, incomoditat o deficiència significativa entre els treballadors o en la resta dels membres de la comunitat.

Per a dur a bon terme les tècniques d'higiene Industrial, en una primera fase, s'identificaran en el lloc de treball, tenint en compte els processos i productes utilitzats, i agents contaminants.

Aquests agents o factors de risc poden ser:

Agents físics:
Soroll, Estrès tèrmic, Vibracions, Radiacions ionitzants i no ionitzants, Temperatura i humitat, il·luminació.

Agents químics:
Gasos, Vapors, Aerosols sòlids o líquids, Pols.

Agents biològics:
Virus, Bacteris, Fongs, Paràsits.

5.5. PSICOLOGIA APLICADA
Amb la finalitat d'identificar, eliminar i/o minimitzar els comportaments que suposin un risc per a la Seguretat i Salut dels treballadors, podrà ser necessària la intervenció del Psicòleg.

La seva funció es concretarà, si s'escau, en:

-Assessorament en aquells aspectes que puguin contribuir a millorar les condicions de treball i disminuir els factors de risc psicosocial, assegurant l'enllaç de la vigilància i la investigació amb la pràctica.

-Valoració, a través de les proves que es considerin oportunes, de l'adequació dels treballadors que hagin d'utilitzar maquinària perillosa o hagin de realitzar operacions que impliquin un risc per a la seguretat dels treballadors o persones alienes a l'obra (vianants).

-Durant la realització de l'obra, es desenvoluparà una campanya de sensibilització en prevenció, concretada en cartells, informacions escrites individuals, i integració de la cultura de la prevenció en totes les activitats de formació.

5.6. ERGONOMIA

L'ergonomia és el conjunt de coneixements relatius a les persones i necessaris per a concebre útils, màquines i dispositius, que puguin ser usats amb un màxim confort, seguretat i eficàcia. I amb l'objectiu principal d'evitar tan com sigui possible, el risc d'accident de treball o malaltia professional, i garantir la Seguretat i Salut a l'obra.

Té com a missió:

- Formar i informar sobre la correcta manipulació de càrregues, evitant tan com sigui possible, que es realitzin de manera manual.
-Assessorar pel que fa al ritme de treball i a la planificació de descansos per evitar la càrrega física.
-Establir una pauta temporal de treball-descans per aquelles tasques que sotmetin al treballador a vibracions o a sorolls.
-Facilitar els mitjans necessaris per a la correcta execució de treballs que requereixin una especial atenció o concentració, com són maniobres i ús de maquinària, en condicions de visibilitat i comunicacions adequades.
- Evitar situacions d'aïllament i monotonia, o reduir tan com sigui possible, la seva intensitat i durada.
-Optar per aquells mètodes alternatius de treball, que puguin oferir les millors condicions de confort durant la realització de les tasques.

6.- DOCUMENTS QUE INTEGREN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut està integrat pels següents documents:

DOCUMENT NÚM. I. MEMÒRIA
DOCUMENT NÚM. II. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS
DOCUMENT NÚM. III. PLEC DE CONDICIONS
DOCUMENT NÚM. IV. AMIDAMENTS I PRESSUPOSTOS
DOCUMENT NÚM. V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

7.- CONCLUSIONS

Amb tot l'especificat en la present Memòria, així com en la resta de documents que formen el present ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, es considera ajustat al RD. 1627/ 97de 24 d'octubre.

L'arquitecte.
Joan Pujadas Farré
Núm. col.: 63265-1

DOCUMENT NÚM. II
IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

Índex

Relació no exhaustiva de les principals FASES D'OBRA identificades en el projecte:

101,01,00 MUNTATGE D'INSTAL.LACIONS PROVISIONALS MITJANÇANT MÒDULS PREFABRICATS
101,02,00 COL·LOCACIÓ DE TANCA DEL SOLAR
101,03,00 HABILITACIÓ DE CAMINS D´ACCÉS
101,04,00 REPLANTEIG INICIAL DE L´OBRA
101.08.00 DIRECCIÓ TÈCNICA I VISITES D'OBRA
103,06,02 EXCAVACIÓ DE POUS
103,07,00 REBLERT I PICONAMENT DE TERRES
105,03,02 FORJAT RETICULAR DE CASSETONS NO RECUPERABLE. ABOCAT AMB BOMBA
105,08,08 APLICACIÓ DE RESINES I ADHESIUS ESTRUCTURALS
107,02,01 EXECUCIÓ DEL FORMIGÓ CEL.LULAR DE PENDENTS
107,02,02 EXECUCIÓ DE MINVELLS PERIMETRALS
108,00,00 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS
108,02,00 APLICACIÓ D'IMPERMEABILITZANTS
109,02,01 COL·LOCACIÓ DE BAIXANTS DE PVC
113,02,02 COL·LOCACIÓ DE PAVIMENT AMB PECES CERÀMIQUES PRESES AMB MORTER DE C. PÒRTLAND
113,02,23 CONSTRUCCIÓ DE SOLERA DE FORMIGÓ REMOLINADA
113,02,26 COL·LOCACIÓ DE SÒCOL AMB PECES DE GRES PRESES AMB CIMENTS ADHESIUS
114,02,08 MUNTATGE DE MECANISMES ELÈCTRICS DE SUPERFÍCIE
115,00,00 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
115,01,02 ESTÈS DE XARXES ENTERRADES EN POLIPROPILÈ
118.01.02 MUNTATGE DE LES CANALITZACIONS DE SENYALS DE TEL. I TELECOMUN.
120.01.01 INSTAL·LACIÓ DE MUNTANTS, COMPTADORS I DISTRIBUCIÓ D'ESCOMESA DE GAS
125,01,00 PINTURES, VERNISSOS I ESTUCATS
125,01,02 APLICACIÓ DE PINTURES DE TIPUS ACRÍLIC
125,01,03 PINTURA D'ELEMENTS METÀL.LICS I DE FUSTA AMB ESMALTS I SIMILARS
201,01,01 APERTURA DE REGATES MANUALMENT. (B-C)
201,01,02 APERTURA DE REGATES AMB MITJANS MECÀNICS (B-C)

MAQUINÀRIA D'OBRA

0003 TALLADORA DE PAVIMENTS
0004 TREPANT ELÈCTRIC
0008 REMOLINADOR DE PALES (HELICÒPTER)
0009 COMPRESSOR AMB MOTOR DE COMBUSTIÓ
0010 MÀQUINA PORTÀTIL DE CARGOLAR
0015 FORMIGONERA ELÈCTRICA
0024 SERRA CIRCULAR DE TAULA
0025 CAMIÓ ARTICULAT PER A TRANSPORT D'ÁRIDS (BANYERES)
0026 VIBRADOR DE FORMIGÓ

0026 CAMIÓ DUMPER LLEUGER
0028 BOBCAT (MINIEXCAVADORA)
0031 TALLADORA DE RAJOLES MANUAL
0032 CAMIÓ FORMIGONERA
0035 MARTELL ELÈCTRIC
0037 RETROEXCAVADORA
0040 FOCUS CONECTATS A GENERADOR INDEPENDENT
0044 REGLE VIBRANT
0048 BATIDORA (BARREGES)
0066 SERRA PORTÀTIL
0070 GENERADOR ELÈCTRIC A MOTOR
0097 SERRA CIRCULAR PORTÀTIL
0098 TRONZADORA DE MÀ (ELÈCTRICA)
0106 COMPACTADORA DE PLANXA VIBRANT MANUAL
0107 TALLADORA DE PAVIMENTS
0113 MARCADOR MANUAL DE LÍNIES AL SÒL

MITJANS AUXILIARS

BAIXANT DE RUNA
CARRETÓ AMB ENGANXALLS
CARRETÓ MANUAL
CONTENIDOR
CUBILOT
ESCALES PORTÀTILS DE MÀ
ESLINGUES
PORTA PALETES MANUAL
PUNTALS
SOTAPONTS
TORRETA DE FORMIGONAT

101,01,00 MUNTATGE D'INSTAL.LACIONS PROVISIONALS MITJANÇANT MÒDULS PREFABRICATS

DESCRIPCIÓ:
Conjunt de treballs l'objecte del qual és el muntatge de mòduls prefabricats per al seu ús com a lavabo o habitacles auxiliars per als treballadors de l'obra. Aquesta fase inclou les connexions amb els comptadors de les Companyies de serveis (aigua, sanejament i electricitat), així com els materials de conducció i els mecanismes. Aquestes instal·lacions hauran d'estar subjectes a la normativa de cada servei, havent-se de col·locar els quadres corresponents.

OFICIS:
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Conductor de camió grua, camió de transport, grua autopropulsada; Muntadors de mòduls prefabricats; Oficial i peó d'electricista i lampisteria (lampista autoritzat); Oficial i manobre; Manobres.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN:
Les activitats a tenir en compte són: Disposició de senyalització de seguretat; Muntatge o construcció d'habitacles per al lavabo, vestuari, menjador, oficines i magatzem o taller provisionals dels treballadors. Disposició de les instal·lacions d'aigua, sanejament i electricitat dels habitacles dels treballadors.

MAQUINÀRIA I EINES:
Els mitjans auxiliars més empleats són: Camió grua; Camió de transport; Grua autopropulsada; Eines elèctriques i Eines manuals; Doblegadora de tubs.

MITJANS AUXILIARS:
Els mitjans auxiliars més empleats són: Eslingues; Escales de mà.

MATERIALS:
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Cables; Canalitzacions prefabricades; Mecanismes elèctrics diversos; Sanitaris; Claveguerams; Aixetes; Claus de pas d'aigua; Tub de coure; Maons; Morter de Pòrtland (ciment Pòrtland, sorra, aigua); Mòduls prefabricats de lavabo i habitacles generals.

Riscos identificats
01 Caiguda de persones a diferent nivell.
02 Caiguda de persones al mateix nivell.
03 Caiguda d'objectes per desplom
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
11 Atrapament per o entre objectes
16 Contactes elèctrics
23 Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles
101,01,00

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Es disposarà d'informació prèvia sobre els serveis enterrats existents: aigua, gas, electricitat, telecomunicacions, sanejament, etc.

La ubicació del quadre elèctric general, així com dels quadres auxiliars, es realitzarà en llocs perfectament accessibles i protegits.

DURANT ELS TREBALLS:
Es col·locaran extintors prop de les instal·lacions provisionals.
Es disposarà doble aïllament en la maquinària.
L'accés a les parts actives d'instal·lacions elèctriques es limitarà a treballadors autoritzats o qualificats, segons sigui el Qualsevol invasió del trànsit rodat es senyalitzarà i es protegirà de forma adequada i suficient.
Si es realitzen treballs sobre les casetes es diposarà de tancament provisional perimetral o en última instància de proteccions individuals pels treballados que participin.
S'impedirà el pas de persones sota la càrrega en suspensió.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Tancament perimetral
Cons de senyalització
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Extintors contra incendis
Tapes de fusta per a buits horitzontals de menys de 0,50 m2.
Tanca mòbil peatonal
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:
PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.
Guants de làtex dielèctrics, atura A.T. i B.T.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveïda de bandes reflectants.

101,02,00 COL·LOCACIÓ DE TANCA DEL SOLAR

DESCRIPCIÓ:
Conjunt de treballs per dur a terme el tancament perimetral de la totalitat de la parcel·la amb peces elementals.

Aquesta tanca tindrà com a mínim una alçada de 2 metres d'alt per evitar el pas de persones alienes a l'obra. Hi ha dos tipus de tanques:
Tanques semirresistents: Malla electrosoldada lligada a peus drets; Malla electrosoldada galvanitzada sobre daus de formigó; Xapa grecada insertada en perfils metàl·lics.
Tanques resistents: Bloc de formigó pres amb morter; Bloc prefabricat insertat en perfil metàl.lic; D'obra i arrebossat.

OFICIS:
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Conductor de camió amb grua.
Tanques semirresistents: Muntadors.
Tanques resistents: Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN:
Les activitats a tenir en compte són: Realització de la fonamentació dels elements de suport de la tanca; Disposició dels elements de suport; Col·locació de la tanca lligada a suport; Realització de la fonamentació dels murs;
Construcció de mur; Arrebossat de mur de fàbrica.

MAQUINÀRIA I EINES:
Les màquines més utilitzades són: Grua en camió; Eines manuals i elèctriques; Martell pneumàtic; Formigonera elèctrica.

MITJANS AUXILIARS:
Els mitjans auxiliars més empleats són: Bastida de cavallets; Passarel·les; Eslingues; Cordes de seguretat.

MATERIALS:
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Tanques d'acer galvanitzat; Daus de formigó; Perfils de xapa metàl·lica grecada; Peces ceràmiques de gran format; Morter (Ciment Pòrtland, aigua, i sorres).

Riscos identificats
02 Caiguda de persones al mateix nivell
08 Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
13 Sobreesforços
11 Atrapaments per o entre objectes
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Abans de començar s'assegurarà que es disposa de tots els permissos: afectació a carrers i/o carreteres.
Per a la descàrrega i apilament, s'habilitaran espais específics que compleixin les normes d'emmagatzematge, a fi d'evitar el bolcat dels materials.
Es senyalitzarà tota la superfície que s'hagi d'ocupar.

DURANT ELS TREBALLS:
La superfície d'emmagatzematge serà horitzontal i estable.

Els materials no descansaran directament sobre la superfície, es col·locaran llates d'empostissat de fusta.
Els treballs quedaran separats amb tancament provisional senyalitzat del pas de vianants.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Tancament perimetral
Cons de senyalització
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Extintors contra incendis
Tanca mòbil peatonal
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica
Proteccions Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats:

EQUIP BÀSIC MÉS:
PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic dotat de bandes reflectants.

101,03,00 HABILITACIÓ DE CAMINS D´ACCÉS

DESCRIPCIÓ:
Conjunt de treballs que tenen per objecte l´obertura, preparació i posta en servei de les vies provisionals d'accés de la maquinària i del personal a l'obra.

OFICIS:
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Conductors de camió de transport, camió banyera, pala carregadora, autobolquet; Oficial; Manobres; Senyalista.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN:
Les activitats a tenir en compte són: Recepció de maquinària; Actuació de la maquinària; Càrrega/descàrrega de terres sobre/des de camió; Compactació del sól; Eliminació de soques i grans pedres; Transport del material extret a abocador concertat; Protecció i senyalització de les vies de circulació d´obra.

MAQUINÀRIA I EINES:
Les més utilitzades són: Camió de transport; Pala carregadora; Autobolquet multi ús; Granota; Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS:
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu manipular: Terres i pedres; Soques.

Riscos identificats
01 Caiguda de persones a diferent nivell
03 Caiguda d´objectes per desplom
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapaments per o entre objectes
12 Atrapaments per bolcada de màquines
23 Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Abans de començar s´assegurarà que es disposa de tots els permissos: afectació a carrers i/o carreteres.
Se senyalitzarà i s'advertirà a veïns, vianants i conductors de vehicles que circulin per la via d'accés a la zona d'obra, l'existència de treballs en aquells punts amb risc d'atropellaments, col·lisions amb vehicles o caigudes d'objectes i materials.
No es realitzaran treballs de moviments de terres en les proximitats dels pals elèctrics, de telèfon, … que puguin afectar a la seva estabilitat. Aquestes zones hauran d´estar delimitades i senyalitzades. Es col·locaran pòrtics de senyalització "gálibo" per evitar col·lisions de la maquinària amb els cables elevats.

DURANT ELS TREBALLS:
Sempre que existeixin interferències entre els treballs d'habilitació d'accessos i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenarà i controlarà mitjançant personal auxiliar competent que vigili i dirigeixi els seus moviments.
Sempre que sigui possible, les màquines no circularan de costat, per a així evitar moviments que puguin provocar la seva bolcada.
S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines, sempre que es pugui.
La maquinària utilitzada en el treball d'habilitació d'accessos estarà col·locada sobre una superfície de treball prou sòlida, capaç de suportar el pes de la màquina i de la càrrega que se li pugui afegir.
No hauran d'extreure grans pedres ni soques manualment per evitar picadures d'animals.
En cas que la maquinària hagi de romandre en un lloc determinat, haurà d'impedir-se l'accés mitjançant tanques protectores.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Un cop definides les vies de circulació col·locar grava o àrid de matxuca per evitar la producció de pols i de fang.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Baranes de protecció sobre peus drets tipus "rivisa"
Tanca mòbil vianants
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica
Cons de senyalització
Malla taronja de senyalització
Senyals d'abalisament

Senyals lluminoses
Extintor mòbil

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats:

EQUIP BÀSIC MÉS:
Conductors (quan romanguin fora dels vehicles han de portar l´equip bàsic):

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.
PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l´operari, composta per armilla de material plàstic dotat de bandes reflectants.

Resta de personal:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, dotat de plantilla i puntera d´acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l´operari, composta per armilla de material plàstic dotat de bandes reflectants.

101,04,00 REPLANTEIG INICIAL DE L´OBRA
DESCRIPCIÓ:
Operacions destinades a realitzar el replanteig inicial sobre el terreny, dels elements estructurals i constructius que conformaran l'obra.

OFICIS:
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Tècnic qualificat; Topògraf; Oficial; Manobres.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN:

Les activitats a tenir en compte són: Treballs topogràfics; Senyalització mitjançant marques de guix al sòl; Clavat al sòl de lliteres; Col·locació de fites; Elaboració de lliteres; Clavat d'estaques al terreny; Indicació i pas de nivells de cota.

MAQUINÀRIA I EINES:
Les màquines més utilitzades són: Aparells d'amidament; Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS:
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Teodolit; Mira; Cinta mètrica; Corda de marcar; Nivell làser; Nivell de mànega; Plomada; Esquadra.

MATERIALS:
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Guix; Taules de fusta; Claus; Cordes; Barres d'acer corrugat en trama.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
02 Caiguda de persones al mateix nivell
04 Caiguda d´objectes per manipulació
06 Trepitjades sobre objectes
07 Cops contra objectes immòbils
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
23 Atropellaments, cops o xocs amb o contra vehicles

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Previ a la realització d'aquests treballs s'haurà procedit a l'acotació i tancament del terreny per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra.
Es disposarà d'informació prèvia sobre els serveis enterrats existents: aigua, gas, electricitat, telecomunicacions, sanejament, etc.
S'assenyalaran i, si escau tancaran, les línies elèctriques.
Si es dona el cas que s'han de realitzat treballs de replanteig en alguna zona amb risc de caiguda a diferent nivell, prèviament al començament dels treballs es disposaran les proteccions col·lectives necessàries per evitar el risc. Si tot i així, per necessitat puntual del treball, s'ha d'enretirar alguna protecció col·lectiva o a la zona de treball no s'hi poden instal·lar proteccions col·lectives amb garanties, prèviament s'informarà al personal tècnic de l'obra que decidirà la
viabilitat de disposar les corresponents línies de vida perquè els operaris fixin l'arnés de seguretat.

DURANT ELS TREBALLS:
Es posarà, per part dels operaris encarregats de la realització dels treballs, especial atenció a la vegetació i topografia del terreny (desnivells, pous, …).
S'evitarà moure pedres per prevenir picadures d'animals nocius.
S'utilitzaran cordes de color per fer-se evidents i evitar caigudes.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Les zones d'obra replantejades hauran de romandre en perfecte ordre i neteja per tal de que els operaris comencin a treballar amb seguretat.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Tancament perimetral
Baranes de protecció sobre peus drets
Cons de senyalització
Tanca mòbil de vianants
Malla taronja de senyalització
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats:

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, dotat de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic dotat de bandes reflectants.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Anticaiguda, manual.
Línia de vida horitzontal tensa de corda.

101.08.00 DIRECCIÓ TÈCNICA I VISITES D'OBRA
DESCRIPCIÓ:
Conjunt de treballs destinats a realitzar les comprovacions i indicacions tècniques oportunes per part de la Direcció de l'obra per a la bona marxa de les obres, d'acord amb el projecte executiu i el bon ofici de la construcció. S'inclouen en aquesta fase les visites d'obra que puguin realitzar altres persones, sense funcions operatives.

OFICIS:
En els treballs esmentats poden intervenir els següents oficis, agrupats en dos grans grups:
1.- Professionals amb funcions productives en obra: Direcció facultativa (Tècnics superiors --Arquitectes i Enginyers—i Tècnics mitjans –Aparelladors, Arquitectes tècnics i Enginyers tècnics--); Direcció de Seguretat i Salut (Coordinador de seguretat, Prevencionista);

Direcció d'obra (Encarregat d'obra, Cap d'obra); Tècnics de les empreses participants en l'obra.
2.- Altres persones (persones sense funcions productives en obra i visitants): Inspecció de treball (Funcionari del ministeri de Treball); Inspecció municipal (Tècnics municipals); Representants de l'empresa promotora; Representants d'empreses participants en l'obra sense funció productiva en obra; Representants sindicals; Visitants autoritzats.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Recepció pels responsables de l'obra; Recollida i distribució dels equips de protecció individual pertinents; Visita dels diferents talls d'obra; Revisió de la documentació d'obra; Replantejament; Comprovacions dimensionals d'obra; Direcció de proves de càrrega; Recollida de dades d'obra (numèrics, gràfics, fotogràfics o filmats); Consulta d'estat i incidències d'obra; Reunions tècniques entre responsables de l'obra; Impartició d'instruccions d'obra, de seguretat, laborals o sindicals; Redacció de nous documents d'obra, de seguretat, laborals o sindicals; Visita d'obra; Devolució dels equips de protecció individual utilitzats.

MAQUINÀRIA I EINES:
Les màquines més utilitzades són: Aparells de mesurament; Aparells de recollida d'imatges d'obra (càmeres); Ordinador; Impressora; Telèfon mòbil.

MITJANS AUXILIARS:
Els mitjans auxiliars utilitzats seran els propis de les fases i talls d'obra en que es portin a terme les activitats.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Plànols i documentació d'obra; Paper; Elements d'escriptura sobre paper (Llapis, bolígraf, retolador, retolador marcador); Llapis de fuster; Tirolina de marcat; Taula; Cadires.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
02 Caiguda de persones al mateix nivell
06 Trepitjades sobre objectes
07 Cops contra objectes immòbils
12 Atrapaments per bolcada de màquines
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
S'informarà tots aquells visitants d'obra, que no formin part dels professionals amb funcions productives en obra, de l'obligació de respectar les normes de seguretat en obra, i especialment, la utilització d'elements de protecció individual. Prèviament a la seva visita a l'obra, els hi facilitaran aquells elements de protecció que hagin d'usar, i que seran retornats en finalitzar la visita.

DURANT ELS TREBALLS:
Els visitants d'obra, que no formin part dels professionals amb funcions productives en obra, només podran accedir a les zones en què ho autoritzin la direcció facultativa, la direcció de seguretat i la direcció de l'obra, i utilitzant els accessos a les dites àrees que les mateixes autoritats d'obra indiquin. Així mateix, les dites persones hauran de ser

acompanyades per l'encarregat o cap d'obra, o persona per ells delegada, durant la seva permanència en aquesta. En tots els casos, és aconsellable que l'encarregat o cap d'obra precedeixi en els recorreguts que la resta de persones realitzen per l'obra, perquè són ells els qui millor coneixen els riscos i les precaucions a prendre, que poden variar d'un dia a un altre.
No es permetrà l'accés a l'obra dels vehicles particulars, excepte autorització expressa de la direcció facultativa, la direcció de seguretat i la direcció d'obra.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Els visitants hauran de retornar tot el material de protección individual prestat a l'obra.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:
Els grups de persones descrits faran ús de les proteccions col·lectives pròpies de cada fase d'obra i zona en que portin a terme les seves activitats.

Proteccions Individuals
Els grups de persones descrits faran ús de les proteccions individuals pròpies de cada fase d'obra i zona en que portin a terme les seves activitats.
Encara que amb caràcter general, els elements mínims seran els descrits a l'EQUIP BÀSIC.

103,06,02 EXCAVACIÓ DE POUS
DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a realitzar pous.
Per pou entenem la excavació a cel obert de poca superfície que, amb 5 m2 de secció màxima, i gran profunditat és de secció poligonal o circular.
Es poden realitzar tant manualment com per mitjans mecànics.
OFICIS
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Tècnic qualificat; Conductors de retroexcavadora amb accessori picador, pala carregadora, camió de banyera basculant, camió de transport de maquinària, autobolquet; Oficial; Manobres; Senyalista.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Excavació de pous amb mitjans mecànics; Excavació manual pous; Refino manual de fons i parets excavades a màquina. Apuntalament de pous. Enretirat de l'apuntalament.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzats són: Retroexcavadora; Camió de transport de terres; Pala carregadora; Autobolquet; Martell pneumàtic; Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més empleats són: Puntals, Eslingues; Passarel·les; Escales de mà; Tanques mòbils.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu manipular o utilitzar: Terres; Pedres; Fangs.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
02 Caiguda de persones al mateix nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
05 Caiguda d'objectes despresos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
11 Atrapaments per o entre objectes
12 Atrapaments per bolcada de màquines
16 Contactes elèctrics
20 Explosions
22 Causats per éssers vius
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
S'hauran de conèixer les característiques del terreny. El nivell freàtic estarà a una cota inferior a la cota més baixa de l'excavació, de manera que es pugui considerar el cas que aquest hagi sigut rebaixat de manera artificial.
Es senyalitzarà físicament la zona de treball, i es respectarà en tot moment la zona d'influència de la maquinària en moviment.
Es disposarà d'informació prèvia dels serveis soterrats que existeixin a la zona. Un cop es tinguin els plànols, es senyalitzaran les conduccions localitzades.
En cas d'haver-hi línies elèctriques soterrades, s'haurà de conèixer la situació exacta de les conduccions, mitjançant sistemes de detecció. Si és possible es sol·licitarà el seu desviament i/o descàrrega de la línia. La màquina no executarà treballs en distàncies inferiors a 1 mts. Entre 1 mts., i 0.5 mts., es poden utilitzar eines mecàniques. A partir de 0.5 mts., s'utilitzaran mitjans manuals. En cas d'observació de deficiències a les canalitzacions elèctriques, es paralitzaran els treballs comunicant-ho a l'empresa subministradora.
En cas d'haver-hi xarxa de sanejament, es taparà i es comprovarà la inexistència de restes de materials o productes combustibles perillosos, i derivacions de conduccions que procedeixin d'instal·lacions alienes al solar.
No es realitzaran treballs d'excavació en les proximitats dels pals elèctrics, de telèfon, i semblants que puguin afectar la seva estabilitat.
En cas d'apuntalament, aquest serà revisat en començar cada jornada laboral, tensant els codals que s'hagin afluixat.
Es comprovarà, així mateix, que les excavacions no presentin aigües superficials en els seus fons.

DURANT ELS TREBALLS:
Qualsevol apuntalament serà desenvolupat i supervisat per personal competent i amb experiència. No s'apuntalarà amb operaris treballant a la rasa.
A mesura que es vagi profunditzant, s'apuntalaran les parets dels pous, sense que la distància al fons del pou i l'apuntalament inferior superi els 1.5 mts.
A mesura que es vagi profunditzant, s'instal·larà una escala que sobresurti 1 mts., el nivell a salvar.
Es mantindrà un operari de guàrdia a l'exterior per actuar com a ajudant en les seves tasques i, en cas d'emergència, avisar i sol·licitar ajuda.

Als terrenys susceptibles de inundació, els pous estaran proveïts de mesures que permetin la ràpida evacuació dels treballadors. No s'utilitzarà maquinaria amb motors de combustió.
Si fos necessari bombejar constantment un pou, es disposarà d'un equip auxiliar de bombeig.
A tota excavació de pous, es disposarà d'un mesurador d'oxigen.
La suspensió de càrregues es farà des d'elements situats a la superfície, mai utilitzant els codals.
S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i de l'exterior.
Es protegirà la part superior del pou mitjançant tanques o baranes sobre peus drets.
Si l'excavació es porta a terme a la nit s'il·luminarà convenientment la part superior i les immediacions del pou, com la part inferior.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Mentre el pou estigui obert, al finalitzar la jornada o en interrupcions, es protegiran les boques dels pous de profunditat major a 1.30 mts., amb elements resistents.
No es podrà circular amb vehicles a una distància inferior a 3 metres de distància del perímetre de les rases i pous.
La zona de treball es deixarà neta i endreçada.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Aparells de mesura per a la detecció de gasos
Baranes de protecció sobre peus drets
Cons de senyalització
Extintors
Malla de sarja
Tanca mòbil de vianants
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica
Plataformes metàl·liques

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:
Conductors (quan romanguin fora dels vehicles han de portar l´equip bàsic):

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l´operari, composta per armilla de material plàstic dotada de bandes reflectants.
Resta de personal:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos amortidors de soroll, dotats de pinça per col·locar-los en cascos de seguretat, ajustables.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, proveït de plantilla i puntera d´acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba impermeable fabricada en material plàstic o sintètic en diversos colors, termosoldat.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l´operari, composta per armilla de material plàstic proveïda de bandes reflectants.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida vertical.

103,07,00 REBLERT I PICONAMENT DE TERRES
DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a aportar i compactar terres i deixar la superfície del terreny sobre el qual s'actua amb una resistència semblant a la de la resta de terreny circumdant o, al menys, preparada per a desenvolupar treballs de construcció.

OFICIS
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Conductors de camió basculant, camió de transport amb grua; pala carregadora, buldòzer, cable, corró compactadora mixta, corró compactadora tàndem, corró de pota de cabra, compactadora manual, anivelladora, autobolquet; Oficial; Manobres; Senyalista.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Descàrrega de terres des de camió basculant i/o camió de transport amb grua; Recull de terres; Reblert de la zona (per tongades); Regat d'aquestes; Compactació mecànica de les terres (per sèries).
MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Camió de transport; Camió basculant; Pala carregadora; Buldòzer; Cable; Corró compactadora mixt; Corró compactadora tàndem; Corró de pota de cabra; Anivelladora; Autobolquet; Camió cisterna; Compactadora manual; Compressor, Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Escales de mà; Mànegues.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu manipular: Terres; Pedres; Aigua.
Identificació dels Riscos

01 Caiguda de persones a diferent nivell
02 Caiguda de persones al mateix nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
05 Caiguda d'objectes despresos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
10 Projecció de fragments o partícules
12 Atrapaments per bolcada de màquines
16 Contactes elèctrics
17 Inhalació o ingestió substàncies nocives
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles

Normes Bàsiques de Seguretat

ABANS DELS TREBALLS:

Es controlarà que tots els vehicles estiguin dotats de tots els components de seguretat (cabina de seguretat i senyals acústics d'alarma per a maniobres de marxa enrere), exigint la presentació al dia, del llibre de manteniment, i el certificat que acrediti la seva revisió per taller qualificat.

Es comprovarà que el personal que condueixi la maquinaria pesada, sigui especialista en la conducció segura d'aquests vehicles, i que estigui en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.

Es crearan les vies d'accés al solar, en cas necessari, i dins del propi solar. Si és possible, s'independitzaran les entrades dels vehicles pesants, de l'entrada del personal d'obra

S'establirà una zona d'aparcament de vehicles i màquines.

Es senyalitzarà físicament la zona de treball, i es respectarà en tot moment la zona d'influència de la maquinària en moviment.

S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les terres, en prevenció de la formació de pols.

En cas d'haver línies elèctriques aèries que travessin zones de circulació de maquinaria, si no és possible desviar-les, es disposaran gàlibs de senyalització.

DURANT ELS TREBALLS:

Es conservaran els camins de circulació, cobrint sots, eliminant blandons i compactant mitjançant escòries o graves.

Així mateix, es controlarà la permanència de la senyalització dels accessos i recorreguts de les màquines i vehicles.

Sempre que existeixin interferències entre els treballs de moviment de terres i les zones de circulació de vianants, màquines o vehicles, s'ordenarà i controlarà mitjançant personal auxiliar competent que vigili i dirigeixi els seus moviments.

Si els treballs es realitzen en una petita zona, aquesta es confinarà per evitar l'accés de persones alienes a aquesta.

La maquinària utilitzada en el treball de moviment de terres estarà assentada sobre una superfície de treball prou sòlida, capaç de suportar el pes de la màquina i de la càrrega que se li pugui afegir.

Es prohibirà pujar a les màquines al personal aliè a la seva conducció.

No es deixarà mai la màquina en marxa i fora de control (abandonant la cabina sense desconnectar el contacte).

Sempre que sigui possible, les màquines circularan en direcció cap amunt o cap avall, però no de costat, per a així evitar moviments que puguin provocar la seva bolcada.

En cas que la maquinària hagi de romandre en un lloc determinat, s'impedirà l'accés a aquesta mitjançant tanques protectores.

S’utilitzaran passarel·les de 0.60 m. per travessar les rases.
Les rampes no superaran el 20% de pendent.
Als caps dels talussos on s’hagin d’abocar terres s’instal·laran topalls.
Les maniobres de marxa enrere dels vehicles a la bora de talussos, es dirigiran per senyalistes especialitzats.
Es prohibirà la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada o durant la maniobra de descens de la caixa, després d’abocar les terres, en especial en presència de línies elèctriques aèries.
Per a evitar el contacte directe amb línies elèctriques aèries, es deixaran les següents distàncies de seguretat:
**Menys de 66000V, mínim 3 mts.
**A partir de 66000V, mínim 5 mts.
A l’interior del solar es disposaran senyals de limitació de velocitat.
A l’entrada d’obra s’establirà un torn de senyalistes per guiar l’entrada i sortida de camions a l’obra, i especialment en casos necessaris d’aturada del trànsit vial. L’operari es dotarà de senyals de stop i direcció obligatòria.
En els treballs de compactació mecànica amb compactadora manual:
**Es rotarà als treballadors.
**Es guiarà la màquina en avanç frontal, evitant desplaçaments laterals.
La direcció facultativa establirà el gruix màxim de cada tongada de reblert.
No es podrà circular per zones reblertes sense piconar.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Un cop terraplenat el terreny, es disposarà la senyalització adient si existeixen desnivells.
Si és necessari, s’habilitaran les zones d’accés mitjançant bastides d’escala o rampes.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Tancament perimetral
Baranes de protecció sobre peus drets
Cons de senyalització
Malla de sarja
Tanca mòbil de vianants
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica
Plataformes metàl·liques

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:
Conductors (quan romanguin fora dels vehicles han de portar l’equip bàsic):

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l’operari, composta per armilla de material plàstic dotada de bandesreflectants.

Resta de personal:
PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos amortidors de soroll, dotats de pinça per col·locar-los en cascos de seguretat, ajustables.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, proveït de plantilla i puntera d´acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba impermeable fabricada en material plàstic o sintètic en diversos colors, termosoldat.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveïda de bandesreflectants.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars

105,03,02 FORJAT RETICULAR DE CASSETONS NO RECUPERABLE. ABOCAT AMB BOMBA
DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a executar els forjats "in situ" formats per elements resistents disposats en dues direccions ortogonals, formant una retícula els buits de la qual són coberts amb cassetons no recuperables. El treball es realitza sobre una plataforma totalment encofrada o sobre guies d'encofrat.

OFICIS
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Conductor de camió de transport, camió grua, camió formigonera; Gruista; Encofrador; Ferralla; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Subministrament de material; Apilament d'aquest; Elevació de les peces prefabricades; Disposició i muntatge dels elements d'encofrat; Replantejament de nervis; Col·locació dels cassetons alleugerits no recuperables; Manipulació i posta en obra de les armadures; Abocament de formigó amb bomba; Vibrat del formigó; Remolinat del formigó; Desencofrat.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Camió de transport de material; Camió grua; Grua torre; Helicòpter; Camió formigonera; Bomba de formigó; Vibrador de formigó; Eines manuals i elèctriques.
MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més empleats són: Sitja de ciment; Eslingues; Ungla portapalets; Bastida tubular; Passarel·les; Escales de mà; Taulers d'encofrat; Puntals; Corretges.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Cassetons prefabricats no recuperables; Cassetons de PVC no recuperables; Barres d'acer corrugat; Formigó (sorra, aigua, ciment, additius); Taulers de fusta; Desencofrants.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell.
02 Caiguda de persones al mateix nivell.
03 Caiguda d'objectes per desplom.
04 Caiguda d'objectes per manipulació.
05 Caiguda d'objectes despresos.
09 Cops per objectes o eines.
11 Atrapament per o entre objectes.
13 Sobreesforços.
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.
28 Malalties causades per agents físics.

Normes Bàsiques de Seguretat
Els cassetons prefabricats i de PVC es portaran fins a la zona de treball paletitzats i amb fleixos de subjecció, en prevenció d'una caiguda dels materials transportats.
Les armadures es pujaran verticalment i sense cops fins al lloc de col·locació. En cap cas s'arrossegaran per desplaçar-les.
Les armadures en posició vertical han de dirigir-se per mitjà de cordes lligades a l'extrem lliure, mai directament amb les mans.
La descàrrega de les armadures es farà suspenent-les de dos punts distants, mitjançant un balancí indeformable sustentat pel ganxo de la grua.
Les armadures i bigues metàl·liques s'arreplegaran ordenadament sobre llates d'empostissat de fusta per evitar el contacte amb el terreny. A més a més hauran de disposar de topalls que evitin el seu rodament.
Les bigues i elements allargats s'hissaran mitjançant eslingues que aniran lligades als extrems i tindran angles segurs (90 graus aconsellable).
En prevenció de caigudes a diferent nivell des de la bastida tubular mòbil, cal repartir ordenada i uniformement el material sobre la plataforma de treball.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Baranes de protecció sobre peus drets
Tancament perimetral
Connexions elèctriques de seguretat (elements de la instal·lació)
Cons de senyalització
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Escala sobre bastida tubular
Estructura per a pas cobert
Extintors contra incendis
Malla electrosoldada per a protecció de petits buits
Marquesina de protecció lleugera de xarxa (tipus 1)
Marquesina sobre perfils metàl·lics i proteccions de fusta (tipus 2)
Plataformes per a la recepció de càrregues suspeses

Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica
Protectors de poliuretà per a esperes
Xarxes per a la protecció de buits horitzontals
Xarxes per a la protecció de buits verticals
Xarxes mosquitera per a la protecció de buits horitzontals o verticals
Sistema de xarxes sobre suports tipus “forca comercial”
Tapes de fusta per a buits horitzontals de menys 0,50 m2.
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes
Transformadors elèctrics amb sortida a 24 v (1000w)
Ungla porta palets amb xarxa de protecció de cadena
Tanca mòbil peatonal
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables del línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats:

EQUIP BÀSIC MÉS:
PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, dotat de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba impermeable fabricada en material plàstic o sintètic en diversos colors, termos soldat.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Cinturó d'eines.

105,08,08 APLICACIÓ DE RESINES I ADHESIUS ESTRUCTURALS
DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a reparar un element estructural mitjançant l'aplicació de resines i adhesius bé sigui per tancar una esquerda o pèrdua de material en l'estructura original o bé per unir una peça de reforç a l'element que es repara.

OFICIS
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Tècnic qualificat; Col.locador d'elements de seguretat; Col.locador de resines i adhesius estructurals; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Preparació de la superfície d'aplicació dels adhesius i les resines; Preparació i aplicació de resines i adhesius estructurals.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Eines manuals i/o elèctriques.
MITJANS AUXILIARS

Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Bastida de cavallets; Cavallet extensible; Bastida tubular; Bastida mòbil telescòpica; Puntals; Escales de mà.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Resines; Adhesius.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell.
03 Caiguda d'objectes per desplom.
04 Caiguda d'objectes per manipulació.
05 Caiguda d'objectes despresos.
06 Trepitjades sobre objectes.
09 Cops per objectes o eines.
11 Atrapament per o entre objectes.
12 Atrapament per bolcada de màquines.
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives.
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.
27 Malalties causades per agents químics.

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Llegir la fitxa de seguretat per a l'utilització d'aquest productes.
Aquest productes han d'estar col.locats en magatzems o en recintes específics degudament ventilats, i sempre demanera del tot ordenada.
Tots els recipients han de disposar d'algun tipus d'identificació que permeti saber-ne el contingut. En cas que la identificació facilitada pel fabricant ja no existeixi, s'han de col.locar etiquetes identificatives amb el nom del producte.

DURANT ELS TREBALLS:
Els treballs es realitzaran per personal especialitzat que conegui els productes i el sistema constructiu.
Les barreges de resines i adhesius hauran de realitzar-se en llocs ben ventilats i, en cas contrari, es realitzarà una ventilació forçada de l'estada. S'evitarà, sempre que es pugui, el contacte cutani directe.
AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Si es produís un contacte amb la pell de productes químics, es procedirà al rentat de la zona afectada amb aigua i sabó.
En cas que es produeixin vessaments accidentals, s'han de dipositar en els contenidors de residus especials habilitats a l'obra abans de ser retirats per gestors autoritzats.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat.
Baranes de protecció sobre peus drets .
Cons de senyalització.
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua.
Escala sobre bastida tubular.
Malla electrosoldada per a protecció de petits buits.
Marquesina de protecció.

Xarxes per a la protecció de buits horitzontals.
Xarxes per a la protecció de buits verticals.
Xarxes mosquitera per a la protecció de buits horitzontals y/o verticals .
Sistema de xarxes sobre suports tipus “forca comercial”.
Tapes de fusta per a buits horitzontals de menys de 0,50 m2.
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes.
Tanca mòbil per a vianants.
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica.

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.
Màscara de goma adaptable a la cara dotades de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic dotat de bandes
reflectants.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida horitzontal tensada de corda.
Cinturó d'eines.

107,02,01 EXECUCIÓ DEL FORMIGÓ CEL.LULAR DE PENDENTS
DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a realitzar, mitjançant l'abocament de formigó cel·lular, els pendents de la coberta plana de l'edifici (pendents inferiors al 5% respecte a l'horitzontal).
El formigó cel·lular és un aïllant tèrmic amb un pes específic aproximat de 1.000-1.200 kg/m3 (meitat del propi del formigó convencional). Un cop acabat, el forjat és transitable, resistent a la intempèrie, repel·leix l'aigua i no absorbeix humitat.

OFICIS
En el treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Tècnic qualificat; Muntador d'elements de seguretat; Instal.lador d'aïllaments; Instal.lador d'impermeabilitzants; Muntador de paviments; Muntador de plaques nervades; Muntador de cobertes lleugeres; Lampista; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Fabricació i posada en obra del formigó lleuger per donar pendents.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Formigonera elèctrica; Camió formigonera; Camió bomba de formigó.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Ungla portapalets; Passarel·les; Carretó; Cubilot; Escales de mà; Xinos.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Formigó cel·lular (ciment, àrids especials; aigua; additius).

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DEL TREBALLS:
No s'iniciaran els treballs fins que no s'hagin instal.lat les mesures de protecció col·lectiva.

DURANT ELS TREBALLS:
El personal encarregat de la construcció de les cobertes serà coneixedor del sistema constructiu més correcte per posar en pràctica, en prevenció dels riscos per falta de perícia.
Els plàstics, cartrons, paper i fleixos procedents dels diversos empaquetatges, es recolliran tan aviat s'hagin obert els paquets, per a la seva posterior eliminació.
L'accés a cobertes es realitzarà, sempre que sigui possible, a través d'escales definitives dotades d'esglaons i baranes de protecció. En cas que no sigui possible s'accedirà mitjançant escales de mà que s'asseguraran per la part superior i inferior. Aquesta escala haurà de sobrepassar el buit horitzontal en un metre, mesurat verticalment.
Per poder accedir a qualsevol part de la coberta, s'establiran camins de circulació sobre les zones de treball mitjançant passarel.les.
Les peces de cubrició petites s'hissaran a les seves plataformes de transport, mitjançant el ganxo de la grua, sense trencar els fleixos o embolcall de plàstic, amb els que són subministrats pel fabricant, en prevenció d'accidents per caiguda de la càrrega.
Els materials de cubrició petits (grava, peces ceràmiques, terratzo, ...) es descarregaran, per evitar caigudes i bolcades als pendents, en plataformes horitzontals muntades sobre plints en falca que absorbeixin el pendent.
Els rotlles de tela asfàltica o de qualsevol altre material es falcaran per evitar que rodin.
S'efectuarà la repartició dels materials sobre la coberta, ordenats per zones de treball i situats sobre llistons de fusta per evitar sobrecàrregues puntuals que produeixin el desplom de l'estructura.

Les planxes de poliestiré es tallaran sobre banc. Només s'admetran talls sobre el sòl per als petits ajustos.
Els recipients que transportin els líquids de segellat (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran a la meitat de la seva capacitat, per evitar esquitxades i vessaments.
Existirà una zona habilitada com a magatzem de productes bituminosos i inflamables en un lloc prou ventilat.
Es conservarà perfectament en servei al llarg del temps, en ordre i net, el magatzem de productes inflamables, vigilant que no quedi interrompuda la seva ventilació. A l'exterior, al costat de l'accés, existirà un extintor de pols químic sec.
Les bombones de gasos (butà o propà) dels bufadors de segellat de materials bituminosos, s'emmagatzemaran separats d'aquests, en posició vertical a l'ombra.
L'Encarregat de Seguretat comprovarà que han estat apagats els bufadors en acabar cada període de treball.
Igualment, quan el llantió d'escalfar es deixi d'utilitzar, s'apagarà, en prevenció de cremades.
Es paralitzaran els treballs en cobertes quan existeixin glaçades, pluges fortes o vents iguals o superiors a 50 km/h.
Per conèixer aquesta última dada, s'atendran els avisos dels mitjans de comunicació sobre previsions i velocitat del vent en cas d'advertir perill a causa d'aquest fenomen meteorològic. Quan s'interrompin els treballs per aquest últim motiu, hauran de retirar-se els materials i les eines que puguin desprendre's.
En cas de treballar al costat de cantells de forjats o buits, l'operari haurà d'estar subjecte mitjançant arnès.

Proteccions Col.lectives
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Baranes de protecció sobre peus drets
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Escala sobre bastida tubular
Estructura per a pas cobert
Extintors contra incendis
Film retràctil de polietilè flexible
Marquesina de protecció
Xarxes per a la protecció de buits horitzontals
Xarxes per a la protecció de buits verticals
Xarxes mosquitera per a la protecció de buits horitzontals o verticals
Sistema de xarxes sobre suports tipus “forca comercial”
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes
Ungla porta palets amb xarxa de protecció de cadena
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril poros.
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Genolleres de goma per a treballs al sòl específics.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida vertical.
Línia de vida horitzontal tensada de corda.

107,02,02 EXECUCIÓ DE MINVELLS PERIMETRALS
Conjunt de treballs destinats a realitzar la protecció de l'entrega perimetral de la coberta plana, amb una pendent inferior al 5% respecte a l'horitzontal, contra la façana de l'edifici o contra els elements verticals que apareixen en coberta (xemeneies, parets, ...).
Es tracta de protegir els distints elements de coberta en la seva entrega perimetral, i facilitar les dilatacions i contraccions de la coberta mantenint l'estanqueitat i l'aïllament tèrmic.

OFICIS
En el treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Muntador d'elements de seguretat; Instal.lador d'aïllaments; Instal.lador d'impermeabilitzants; Muntador de paviments; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Apilament de materials sobre dorments de fusta; Entrega de l'aïllament tèrmic de coberta contra la façana; Entrega amb reforç de la impermeabilització de coberta contra la façana; Entrega del paviment o recobriment final de coberta contra la façana; Col·locació de minvell de protecció de les entregues dels components de la coberta plana contra la façana; Líquids de segellat.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Serra circular per a ceràmica; Eines manuals i/o elèctriques.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Ungla portapalets; Passarel·les; Carretó; Escales de mà; Xinos.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Tela asfàltica; Poliuretà projectat; Poliestirè expandit; Poliestirè extrusionat; Emprimació bituminosa; Làmina bituminosa autoprotegida; Peces ceràmiques d'acabat; Morter de ciment (sorra, ciment, aigua); Morter bastard (sorra, calç, aigua); Suports plàstics; Maó ceràmic; Rajoles prefabricades de paviment exterior; Perfils metàl·lics.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
13 Sobreesforços
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DEL TREBALLS:
No s'iniciaran els treballs fins que no s'hagin instal.lat les mesures de protecció col.lectiva.

DURANT ELS TREBALLS:
El personal encarregat de la construcció de les cobertes serà coneixedor del sistema constructiu més correcte per posar en pràctica, en prevenció dels riscos per falta de perícia.
Els plàstics, cartrons, paper i fleixos procedents dels diversos empaquetatges, es recolliran tan aviat s'hagin obert els paquets, per a la seva posterior eliminació.
L'accés a cobertes es realitzarà, sempre que sigui possible, a través d'escales definitives dotades d'esglaons i baranes de protecció. En cas que no sigui possible s'accedirà mitjançant escales de mà que s'asseguraran per la part superior i inferior. Aquesta escala haurà de sobrepassar el buit horitzontal en un metre, mesurat verticalment.
Per poder accedir a qualsevol part de la coberta, s'establiran camins de circulació sobre les zones de treball mitjançant passarel.les.
Les peces de cubrició petites s'hissaran a les seves plataformes de transport, mitjançant el ganxo de la grua, sense trencar els fleixos o embolcall de plàstic, amb els que són subministrats pel fabricant, en prevenció d'accidents per caiguda de la càrrega.
Els materials de cubrició petits (grava, peces ceràmiques, terratzo, ...) es descarregaran, per evitar caigudes i bolcades als pendents, en plataformes horitzontals muntades sobre plints en falca que absorbeixin el pendent.
Els rotlles de tela asfàltica o de qualsevol altre material es falcaran per evitar que rodin.
S'efectuarà la repartició dels materials sobre la coberta, ordenats per zones de treball i situats sobre llistons de fusta per evitar sobrecàrregues puntuals que produeixin el desplom de l'estructura.
Les planxes de poliestiré es tallaran sobre banc. Només s'admetran talls sobre el sòl per als petits ajustos.
Els recipients que transportin els líquids de segellat (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran a la meitat de la seva capacitat, per evitar esquitxades i vessaments.
Existirà una zona habilitada com a magatzem de productes bituminosos i inflamables en un lloc prou ventilat.
Es conservarà perfectament en servei al llarg del temps, en ordre i net, el magatzem de productes inflamables, vigilant que no quedi interrompuda la seva ventilació. A l'exterior, al costat de l'accés, existirà un extintor de pols químic sec.
Les bombones de gasos (butà o propà) dels bufadors de segellat de materials bituminosos, s'emmagatzemaran separats d'aquests, en posició vertical a l'ombra.

L'Encarregat de Seguretat comprovarà que han estat apagats els bufadors en acabar cada període de treball.
Igualment, quan el llantió d'escalfar es deixi d'utilitzar, s'apagarà, en prevenció de cremades.
Es paralitzaran els treballs en cobertes quan existeixin glaçades, pluges fortes o vents iguals o superiors a 50 km/h.
Per conèixer aquesta última dada, s'atendran els avisos dels mitjans de comunicació sobre previsions i velocitat del vent en cas d'advertir perill a causa d'aquest fenomen meteorològic. Quan s'interrompin els treballs per aquest últim motiu, hauran de retirar-se els materials i les eines que puguin desprendre's.
En cas de treballar al costat de cantells de forjats o buits, l'operari haurà d'estar subjecte mitjançant arnès.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Baranes de protecció sobre peus drets
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Escala sobre bastida tubular
Estructura per a pas cobert
Extintors contra incendis
Film retràctil de polietilè flexible
Marquesina de protecció
Xarxes per a la protecció de buits horitzontals
Xarxes per a la protecció de buits verticals
Xarxes mosquitera per a la protecció de buits horitzontals o verticals
Sistema de xarxes sobre suports tipus “forca comercial”
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes
Ungla porta palets amb xarxa de protecció de cadena
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Genolleres de goma per a treballs al sòl específics.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida vertical.
Línia de vida horitzontal tensada de corda.

108,00,00 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS

DESCRIPCIÓ

Conjunt de treballs destinats a dotar a la coberta de les proteccions adequades enfront de les inclemències del temps (temperatura i aigua) ben sigui en treballs d'obra nova o de rehabilitació.

OFICIS

En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Conductor de camió de transport, grua autopropulsada; Gruista; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN

Les activitats a tenir en compte en la fase d'aïllament i impermeabilització de cobertes planes són: Subministrament i apilament de materials; Regularització de la superfície a tractar; Acabat superficial de la capa de morter; Preparació i col·locació del material aïllant; Preparació i aplicació de capa de morter; Preparació i disposició d'armadura de repartiment; Preparació i abocament de formigó per a capa compressió; Col·locació de la impermeabilització triada.

MAQUINÀRIA

Les màquines més utilitzades són: Camió de transport; Grua autopropulsada; Grua torre; Grueta; Muntacàrregues; Bufador d'aire calent; Bufador de gas propà; Formigonera elèctrica; Trepant portàtil; Eines elèctriques i eines manuals.

MITJANS AUXILIARS

Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Cubilot; Carretó; Xinos; Escales de mà; Eslingues; Passarel·les; Ungla portapalets manual.

MATERIALS

Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Morter de ciment Pòrtland (aigua, sorra, ciment Pòrtland), Morter bastard (aigua, sorra, calç); Llana de roca; Poliestirè expandit; Poliestirè extrusionat; Tela asfàltica; Cautxú de butil; Làmines de zinc.

Identificació dels Riscos

01 Caiguda de persones a diferent nivell.
02 Caiguda de persones al mateix nivell.
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
06 Petjades sobre objectes
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
11 Atrapament per o entre objectes
13 Sobreesforços
14 Exposició a temperatures extremes
15 Contactes tèrmics
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives

18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives

Normes Bàsiques de Seguretat
El personal encarregat de l'aplicació d'aïllaments i impermeabilitzacions serà coneixedor del sistema constructiu més correcte per posar en pràctica, en prevenció dels riscos per falta de perícia.
El recull de mantes asfàltiques i rotlles de material aïllant es realitzarà de manera que no puguin rodar.
Els plàstics, cartons, paper i fleixos procedents dels diversos empaquetatges, es recolliran tan aviat s'hagin obert els paquets, per a la seva posterior eliminació.
Per a treballs en cobertes, i en cas de no poder accedir a aquestes a través de l'escala definitiva, es col·locarà una escala de mà que s'assegurarà per la part superior i inferior. Aquesta escala haurà de sobrepassar el buit horitzontal en un metre mesurat verticalment.
Per poder accedir a qualsevol part de la coberta, s'establiran camins de circulació sobre les zones de treball mitjançant passarel·les.
Les peces s'hissaran a les seves plataformes de transport, mitjançant el ganxo de la grua, sense trencar els fleixos o envolcalls de plàstic amb els que són subministrats pel fabricant, en prevenció d'accidents per caiguda de la càrrega.
En cas de treball en cobertes inclinades, els materials es descarregaran, per evitar caigudes i bolcades als pendents, en plataformes horitzontals muntades sobre plints en falca que absorbeixin el pendent.
Les plataformes de hissat seran governades per a la seva recepció per mitjà de cordes, mai directament amb les mans ni el cos, en prevenció de cops i atrapaments.
Els materials elevats es repartiran uniformement, sobre llistons de fusta, per evitar sobrecàrregues puntuals, falcats per evitar que rodin, i ordenats per zones de treball.
Els recipients que transportin els líquids de segellat (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran a la meitat de la seva capacitat, per evitar esquitxades i vessaments.
Existirà una zona habilitada com a magatzem de productes bituminosos i inflamables en un lloc prou ventilat.
Es conservarà perfectament en servei al llarg del temps, en ordre i net, el magatzem de productes inflamables, vigilant que no quedi interrompuda la seva ventilació. A l'exterior, al costat de l'accés, existirà un extintor de pols químic sec.
Les bombones de gasos (butà o propà) dels bufadors de segellat de materials bituminosos, s'emmagatzemaran separats d'aquests, en posició vertical a l'ombra.
L'Encarregat de Seguretat comprovarà que han estat apagats els bufadors en acabar cada període de treball.
Igualment, quan l'animeta d'escalfar es deixi d'utilitzar, s'apagarà, en prevenció de cremades.
Es paralitzaran els treballs en cobertes quan existeixin glaçades, pluges fortes o vents iguals o superiors a 50 km/h.
Per conèixer aquesta última dada, s'atendran els avisos dels mitjans de comunicació sobre previsions i velocitat del vent en cas d'advertir perill a causa d'aquest fenòmen meteorològic. Quan s'interrompin els treballs per aquest últim motiu, hauran de retirar-se els materials i les eines que puguin desprendre's.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Es formarà i informarà als operaris dels riscos inherents a l'activitat, i, específicament, en manipulació de càrregues.

Es mantindran l'ordre i la neteja a la zona de treball, per evitar la presència d'obstacles que dificultin la circulació o els treballs, i en prevenció de caigudes al mateix nivell.
Es comprovarà l'existència de baranes perimetrals de seguretat i de protecció en els buits horitzontals per evitar caigudes a diferent nivell.
Tots els buits de coberta estaran tapats amb taulers de fusta clavada al forjat, fins a l'inici del seu tancament definitiu.
Es descobriran a mesura que vagin a tancar-se.
Es comprovarà l'existència, lligat a punts forts instal·lats en la cumbrera, d'un cable d'acer de seguretat (línia de vida) en el que s'ancorarà el cable fiador (anticaiguda) fixat a l'arnès, durant l'execució de les tasques sobre els faldons de la coberta.
En cas de treballar al costat dels cantells de forjats o buits l'operari haurà d'estar subjecte mitjançant arnès.
No s'iniciaran els treballs fins que no s'hagin instal·lat les mesures de protecció col·lectiva.
L'accés als plans inclinats s'executarà per buits al sòl no inferiors a 50x70 cm., amb escales de mà que sobrepassin 1 m. l'alçada del punt d'arribada.
La comunicació i circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldran amb passarel·les emplintades inferiorment, de tal forma que compensin el pendent i quedin horitzontals.
Es comprovarà l'existència als accessos a la coberta de rètols de "Perill, camini sobre les corretges" i "Camini sobre les plataformes de circulació".
S'utilitzaran camins de circulació de 60 cm., formats per taulers resistents travats entre si i disposats transversalment a les ones.
Es disposarà el tancat del perímetre del forjat si no s'ha realitzat el tancat definitiu.
S'utilitzaran cues de porc per les que passaran cables fiadors (anticaiguda) en els que s'enganxaran els arnesos de seguretat.
Es comprovarà la correcta disposició d'extintors contra incendis.
Es disposaran connexions elèctriques de seguretat, i interruptors diferencials de 300 i 30 mA.
Es connectaran a terra les parts metàl·liques de la maquinària elèctrica.
Només s'utilitzaran allargadors normalitzats.
S'aplicaran tascons a les rodes dels vehicles quan s'aturin.

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara de goma adaptable a la cara dotades de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.

PROTECCIÓ DEL CAP:
Protecció del cap contra el fred; gorra de llana tipus marí, gorra de tela folrat amb llana acrílica, dotat d'orelleres ajustables per cobrir les orelles.
Protecció del cap contra el sol. Unitat de barret de palla natural o artificial amb ala per donar ombra a la cara.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.
Guants de serratje per a soldador.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, dotat de plantilla i puntera d'acer.
Calçat de seguretat, dotat de plantilla i puntera d'acer, antilliscant.
PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba impermeable fabricada en material plàstic o sintètic en diversos colors, termosoldat.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic dotat de bandes reflectants.

PROTECCIONS DÈRMIQUES:
Cremes hidratants.
Cremes protectores específiques.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida vertical.
Línia de vida horitzontal tensada de corda.
Cinturó d'eines.

108,02,00 APLICACIÓ D'IMPERMEABILITZANTS
DESCRIPCIÓ:
Conjunt de treballs destinats a dur a terme la col·locació en els tancaments externs de l'edifici (verticals, horitzontals i soterranis), de capes que impedeixin el pas o filtració d'aigua o humitat.

OFICIS:
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Conductor de camió de transport o grua autopropulsada; Gruista; Oficial i Peons.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN:
Les activitats a tenir en compte són: Sanejament de la superfície on anirà col·locada la impermeabilització; Regularització d'aquesta; Subministrament de materials; Aplicació de la impermeabilització.

MAQUINÀRIA:
Els mitjans auxiliars més empleats són: Grua autopropulsada; Camió de transport; Bufador; Sistema de bombeig; Pistola projectora; Eines elèctriques i manuals.

MITJANS AUXILIARS:
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Ungla portapalets; Eslingues; Bastida tubular; Baixant de runes; Contenidor.

MATERIALS:
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Làmines bituminoses; Pintura bituminosa; Brea; Polietilè; Morter; Morter de resines; Resines epoxi; Peces ceràmiques en diversos formats i mesures

Identificació dels Riscos

01 Caiguda de persones a diferent nivell.
02 Caiguda de persones al mateix nivell.
10 Projecció de fragments o partícules
13 Sobreesforços
15 Contactes tèrmics
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
No s'iniciaran els treballs fins que no s'hagi comprovat la instal·lació de les mesures de protecció col·lectiva.
Es comprovarà l'existència als accessos a la coberta de rètols de "Perill, camini sobre les corretges" i "Camini sobre les plataformes de circulació".
Es tancarà el pas de treballadors dins l'obra als llocs on s'estigui impermeabilitzant, indicant un pas alternatiu.
Existirà una zona habilitada com a magatzem de productes bituminosos i inflamables en un lloc prou ventilat.
Es paralitzaran els treballs en cobertes quan existeixin glaçades, pluges fortes o vents iguals o superiors a 50 km/h.
Per conèixer aquesta última dada, s'atendran els avisos dels mitjans de comunicació sobre previsions i velocitat del vent en cas d'advertir perill a causa d'aquest fenomen meteorològic. Quan s'interrompin els treballs per aquest últim motiu, hauran de retirar-se els materials i les eines que puguin desprendre's.
DURANT ELS TREBALLS:
No es col·locaran operaris treballant a diferents pisos sobre la mateixa vertical.
El recull de mantes asfàltiques es realitzarà de manera que no puguin rodar.
Els plàstics, cartrons, papers i fleixos procedents dels diversos empaquetatges, es recolliran tan aviat s'hagin obert els paquets, per a la seva posterior eliminació.
Les peces s'hissaran a les seves plataformes de transport, mitjançant el ganxo de la grua, sense trencar els fleixos o envolcalls de plàstic amb els que són subministrats pel fabricant, en prevenció d'accidents per caiguda de la càrrega.
Les plataformes d'hissat seran governades per a la seva recepció per mitjà de cordes, mai directament amb les mans ni el cos, en prevenció de cops i atrapaments.
Els materials elevats es repartiran uniformement, sobre: llistons de fusta per evitar sobrecàrregues, falcats per evitar que rodin, i ordenats per zones de treball.
Els recipients que transportin els líquids de segellat (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran a la meitat de la seva capacitat, per evitar esquitxades i vessaments.
Es conservarà perfectament en servei al llarg del temps (en ordre i net) el magatzem de productes inflamables, vigilant que no quedi interrompuda la seva ventilació. A l'exterior, al costat de l'accés, existirà un extintor de pols químic sec.
Les bombones de gasos (butà o propà) dels bufadors de segellat de materials bituminosos, s'emmagatzemaran separats d'aquests, en posició vertical a l'ombra.
L'emmagatzematge de material bituminós (rotllos de mantes o teles asfàltiques), es repartirà per la coberta, per evitar les sobrecàrregues puntuals.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Un responsable d'obra (recurs preventiu, encarregat, treballador designat, etc.) comprovarà que han estat apagats els bufadors en acabar cada període de treball. Igualment, quan l'animeta d'escalfar es deixi d'utilitzar, s'apagarà, en prevenció de cremades.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Baranes de protecció sobre peus drets
Tancament perimetral
Cornisa de protecció en cobertes inclinades.
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Extintors contra incendis
Passarel·les emplintades inferiorment, de tal forma que compensin la pendent de coberta i quedin horitzontals.
Xarxes per a la protecció de buits horitzontals
Xarxes per a la protecció de buits verticals
Xarxes mosquitera per a la protecció de buits horitzontals o verticals
Ungla porta palets amb xarxa de protecció de cadena
Tanca mòbil per a vianants
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats:

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, dotat de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIONS DÈRMIQUES:
Cremes hidratants.
Cremes protectores específiques.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida vertical.
Línia de vida horitzontal de corda tensada.

109,02,01 COL·LOCACIÓ DE BAIXANTS DE PVC
DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a dotar a l'edifici, mitjançant la col·locació de tubs baixants de PVC, de la instal·lació vertical d'evacuació d'aigües residuals.

OFICIS
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Subministrament i col·locació de complements (ancoratges i brides de subjecció); Subministrament preparació i col·locació de baixants de PVC; Unió entre tubs.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Bastida penjada; Trepant portàtil; Serra de tall; Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS.
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Escales de mà; Bastida de cavallets; Bastida tubular; Carretó; Ungla portapalets manual.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Morter (ciment, sorra, aigua); Tubs de PVC; Brides metàl·liques; Coles i dissolvents.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
13 Sobreesforços
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
27 Malalties causades per agents químics

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Tots el buits del forjat per a pas de sanejament han d'estar previament protegits i s'haniran retirant a mida que es col.loquin els tubs i/o conductes.
Si son buits de dimensions importants s'ha de preveure punts d'anclatje a l'estructura per tal de que el treballador es pugui lligar.

DURANT ELS TREBALLS:
Els apilaments s'efectuaran en llocs preparats, amb els materials ben lligats i ordenats.
Els tubs per a les conduccions s'arreplegaran sobre una superfície el més horitzontal possible, sobre dorments de fusta i en un espai delimitat per peus drets que evitin que els tubs caiguin o rodin.
El transport de llargues canonades es realitzarà per dos operaris, que assenyalaran mitjançant un drap visible al final d'aquestes.
Els elements de molt volum o de gran longitud s'hauran de manipular entre dues persones.
L'elevador tindrà una cremallera de subjecció contra el deslligat involuntari de les cordes.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Retirar tot el material sobrant.
Senyalitzar tots aquells elements que sobresortin del nivell del terra per evitar caigudes al mateix nivell.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Baranes de protecció sobre peus drets
Cons de senyalització

Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Extintors contra incendis
Ungla porta palets amb xarxa de protecció de cadena
Tanca mòbil tipus vianants
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica
Elements de seguretat per evitar el desbloqueig involuntari de plataformes de treball mòbils (bastides penjades)

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.
Màscara de goma adaptable a la cara dotades de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, dotat de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba impermeable fabricada en material plàstic o sintètic en diversos colors, termosoldat.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic dotat de bandes reflectants.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida vertical.
Línia de vida horitzontal tensada de corda.
Cinturó d'eines.

113,02,02 COL·LOCACIÓ DE PAVIMENT AMB PECES CERÀMIQUES PRESES AMB MORTER DE C. PÒRTLAND
DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a dotar als paviments interiors d'un acabat superior a base de peces ceràmiques preses amb morter de ciment Pòrtland.

OFICIS
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Muntador d'elements de seguretat; Muntador de paviments; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN

Les activitats a tenir en compte són: Preparació del suport; Replanteig de peces; Fabricació del morter de ciment; Abocament del morter de ciment; Tall de peces; Col·locació de les peces ceràmiques; Aplicació de lletada de ciment.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Formigonera elèctrica; Serra de disc per a material ceràmic; Eines elèctriques; Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Ungla portapalets; Plataformes de càrrega i descàrrega; Baixants d'enderrocs; Contenidor; Pastera; Portapalets de grua; Portapalets manual.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Peces ceràmiques; Morter de ciment Pòrtland (ciment Pòrtland, sorra, aigua); Lletada de ciment (ciment i aigua

Identificació dels Riscos
02 Caiguda de persones al mateix nivell
06 Trepitjades sobre objectes
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
27 Malalties causades per agents químics

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Per accedir als diferents forjats per la rampa d'escala, es realitzarà l'esgraonat definitiu.
Comprovar la col.locació de les proteccions col.lectives (baranes, xarxes…).
Si per a realitzar el treball s'ha de retirar les proteccions col.lectives, es prohibirà el pas en aquesta zona, creant una via alternativa i s'instalarà una línea de vida fixada a l'estructura per tal de treballar amb arnès. Senyalitzar la zona de treball.

DURANT ELS TREBALLS:
Quan un pas quedi tallat temporalment pels treballs de pavimentació interior, es senyalitzarà un pas alternatiu.
El tall de peces de paviment, es realitzarà en un lloc humit per evitar lesions als pulmons degut a la pols aixecada..
El tall de peces de paviment amb serra en ambient sec, s'executarà situant el treballador a sotavent, per evitar, en el que sigui possible, respirar els productes resultants del tall.
Quan es realitzin talls amb serra circular, s'executaran en un lloc en què el pas de persones sigui mínim, i , si no és així, s'apantallará la zona de treball, per preveure accidents per projecció de partícules.
Els sacs i palets de paviment només s'obriran en el moment de la seva utilització.
En els treballs amb l'ungla portapalets, s'evitarà la introducció de mans i peus en els elements mòbils, i es tindrà especial atenció en no situar el peu sota el palet.

Les caixes o paquets de paviment s'ajuntaran a les plantes, linealment repartits al costat de les zones en què es vagin a utilitzar.
El material s'emmagatzemarà prop de pilars i parets de càrrega de forma repartida per evitar sobrecàrregues perilloses a les zones de menor capacitat portant.
Quan es realitzi la pavimentació exterior corresponent a elements propis d'un edifici -com a balcons o patis-, el material s'emmagatzemarà prop de pilars i parets de càrrega, de forma repartida per evitar sobrecàrregues perilloses a les zones de menor capacitat portant.
Quan un lloc de pas intern de l'obra estigui en procés de pavimentació, es tancarà el seu accés, i s'indicaran itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
A les superfícies acabades de pavimentar, es senyalitzaran els llocs de pas mitjançant cordes amb banderoles.
Les restes produïdes pels treballs seran escombrats amb raspalls i eliminats immediatament de les plantes.
Els enderrocs s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació obligada mitjançant tubs de descàrrega.
Es col·locaran baixants d'enderrocs i contenidors al final d'aquests.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Extintors contra incendis
Film retràctil de polietilè flexible
Plataformes per al bolcat d'enderrocs
Plataformes per a la recepció de càrregues suspeses
Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes
Ungla porta palets amb xarxa de protecció de cadena
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables del línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Genolleres de goma per a treballs al sòl específics.

113,02,23 CONSTRUCCIÓ DE SOLERA DE FORMIGÓ REMOLINADA

DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a dotar als paviments interiors d'un paviment format per solera de formigó amb un acabat remolinat.

OFICIS
En el treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Muntador d'elements de seguretat; Conductor de camió formigonera, camió bomba de formigó; Remolinador de soleres de formigó; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Fabricació i posada en obra del formigó; Vibrat del formigó; Remolinat del formigó; Curat del formigó;

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Formigonera elèctrica; Camió formigonera; Camió bomba de formigó; Eines elèctriques; Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Ungla portapalets; Carretó; Cubilot; Escales de mà; Pastera; Fratàs.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Formigó (ciment, àrids, aigua).

Identificació dels Riscos
02 Caiguda de persones al mateix nivell
06 Trepitjades sobre objectes
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
27 Malalties causades per agents químics

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Per accedir als diferents forjats per la rampa d'escala, es realitzarà l'esgraonat definitiu.
Comprovar la col.locació de les proteccions col.lectives (baranes, xarxes…).
Si per a realitzar el treball s'ha de retirar les proteccions col.lectives, es prohibirà el pas en aquesta zona, creant una via alternativa i s'instalarà una línea de vida fixada a l'estructura per tal de treballar amb arnès.
Senyalitzar la zona de treball.

DURANT ELS TREBALLS:
En els treballs amb l'ungla portapalets, s'evitarà la introducció de mans i peus en els elements mòbils, i es tindrà especial atenció en no situar el peu sota el palet.
Els sacs de materials només s'obriran en el moment de la seva utilització.

Quan un lloc de pas intern de l'obra estigui en procés de pavimentació, es tancarà el seu accés, i s'indicaran itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
El material s'emmagatzemarà prop de pilars i parets de càrrega de forma repartida per evitar sobrecàrregues perilloses a les zones de menor capacitat portant.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
A les superfícies acabades de pavimentar, es senyalitzaran els llocs de pas mitjançant cordes amb banderoles.
Les restes produïdes pels treballs seran escombrats amb raspalls i eliminats immediatament de les plantes.
Els enderrocs s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació obligada mitjançant tubs de descàrrega.
Es col·locaran baixants d'enderrocs i contenidors al final d'aquests.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Baranes de protecció sobre peus drets
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Extintors contra incendis
Plataformes per al bolcat d'enderrocs
Plataformes per a la recepció de càrregues suspeses
Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes
Ungla porta palets amb xarxa de protecció de cadena
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables del línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Genolleres de goma per a treballs al sòl específics.

113,02,26 COL·LOCACIÓ DE SÒCOL AMB PECES DE GRES PRESES AMB CIMENTS ADHESIUS

DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a dotar als paviments interiors d'un sòcol a base de peces de gres preses amb ciments adhesius.

OFICIS
En el treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Muntador d'elements de seguretat; Muntador de paviments; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Preparació del suport; Replanteig de peces; Preparació del ciment adhesiu; Tall de peces; Col·locació de les peces de gres per a sòcol; Aplicació de lletada de ciment.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Serra de disc; Eines elèctriques; Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Ungla portapalets; Plataformes de càrrega i descàrrega; Baixants d'enderrocs; Contenidor; Pastera; Portapalets de grua; Portapalets manual.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Peces de gres per a sòcol; Ciments adhesius; Lletada de ciment (ciment i aigua).

Identificació dels Riscos
02 Caiguda de persones al mateix nivell
06 Trepitjades sobre objectes
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
27 Malalties causades per agents químics

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Per accedir als diferents forjats per la rampa d'escala, es realitzarà l'esgraonat definitiu.
Comprovar la col.locació de les proteccions col.lectives (baranes, xarxes…).
Si per a realitzar el treball s'ha de retirar les proteccions col.lectives, es prohibirà el pas en aquesta zona, creant una via alternativa i s'instalarà una línea de vida fixada a l'estructura per tal de treballar amb arnès.
Senyalitzar la zona de treball.

DURANT ELS TREBALLS:
El tall de peces, es realitzarà en un lloc humit per evitar lesions als pulmons degut a la pols aixecada.
El tall de peces amb serra en ambient sec, s'executarà situant el treballador a sotavent, per evitar, en el que sigui possible, respirar els productes resultants del tall.

Quan es realitzin talls amb serra circular, s'executaran en un lloc en què el pas de persones sigui mínim, i , si no és així, s'apantallará la zona de treball, per preveure accidents per projecció de partícules.
Els sacs i palets només s'obriran en el moment de la seva utilització.
En els treballs amb l'ungla portapalets, s'evitarà la introducció de mans i peus en els elements mòbils, i es tindrà especial atenció en no situar el peu sota el palet.
Les caixes o paquets s'ajuntaran a les plantes, linealment repartits al costat de les zones en què es vagin a utilitzar.
El material s'emmagatzemarà prop de pilars i parets de càrrega de forma repartida per evitar sobrecàrregues perilloses a les zones de menor capacitat portant.
Quan es realitzi la col.locació de sòcols exteriors corresponent a elements propis d'un edifici -com a balcons o patis-, el material s'emmagatzemarà prop de pilars i parets de càrrega, de forma repartida per evitar sobrecàrregues perilloses a les zones de menor capacitat portant.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Les restes produïdes pels treballs seran escombrats amb raspalls i eliminats immediatament de les plantes.
Els enderrocs s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació obligada mitjançant tubs de descàrrega.
Es col·locaran baixants d'enderrocs i contenidors al final d'aquests.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Extintors contra incendis
Film retràctil de polietilè flexible
Plataformes per al bolcat d'enderrocs
Plataformes per a la recepció de càrregues suspeses
Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes
Ungla porta palets amb xarxa de protecció de cadena
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables del línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.
Màscara de goma adaptable a la cara, dotada de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Genolleres de goma per a treballs al sòl específics.

114,02,08 MUNTATGE DE MECANISMES ELÈCTRICS DE SUPERFÍCIE
DESCRIPCIÓ:
Realització del conjunt de treballs destinats al muntatge dels mecanismes elèctrics de superfície de l'edifici. En aquesta fase ha de considerar-se la col·locació de tots els mitjans de protecció tant de la instal·lació com per a l'usuari, que comprèn magnetotèrmics, interruptuors diferencials, etc.

OFICIS:
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Tècnic qualificat; Conductor de camió de transport; Lampista.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN:
Les activitats a tenir en compte són: Subministrament de materials; Connexió a la xarxa dels mecanismes elèctrics de superfície; Col·locació dels mecanismes de superfície.

MAQUINÀRIA:
Les màquines més utilitzades són: Màquina de regates; Trepant portàtil; Pistola de claus; Comprovador de corrent; Màquines elèctriques; Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS:
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Escales de mà; Bastida de cavallets; Bastida tubular; Plataforma mòbil de treball.

MATERIALS:
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Cables de coure de diferents diàmetres recoberts per una protecció plàstica; Mecanismes elèctrics per encastar; Morter (ciment, sorra i aigua); Cargoleria.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
02 Caiguda de persones al mateix nivell
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
16 Contactes elèctrics
21 Incendis

Normes Bàsiques de Seguretat
IMPORTANT:
Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
Per evitar les connexions per error, l'última línia a connectar-se serà la que va del centre de transformació a la xarxa d'AT.

ABANS DELS TREBALLS:
Les eines a utilitzar estaran protegides amb material normalitzat contra contactes elèctrics.

Les eines dels instal·ladors elèctrics que tinguin l'aïllament deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat.
Abans d'entrar la instal·lació elèctrica de BT en càrrega, es farà una revisió en profunditat de les connexions, mecanismes de protecció i unions.
Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades.
L'accés als quadres elèctrics només estarà permès als especialistes.
Quan treballi amb línies elèctriques en tensió, l'instal·lador no ha de fer-ho en solitari.
Els mecanismes elèctrics seran estancs, antideflagrants de seguretat.

DURANT ELS TREBALLS:
Abans d'iniciar qualsevol treball en baixa tensió es procedirà a identificar el conductor o instal·lació on s'ha d'efectuar el mateix.
En els treballs que es realitzin sense tensió:
- Serà aïllada la part on es treballi de qualsevol possible alimentació mitjançant la obertura dels aparells de seccionament més pròxims a la zona de treball.
- Serà bloquejat en posició d'obertura, si és possible, cada uns dels aparells de seccionament citats, col·locant en el seu comandament un rètol amb la prohibició de maniobrar-lo.
- Es comprovarà mitjançant un verificador l'absència de tensió en cadascuna de les parts elèctricament separades de la instal·lació (fases, ambdós extrems dels fusibles, etc.).
- No es restablirà el servei en finalitzar els treballs sense comprovar que no hi ha cap perill.
Quan es realitzin treballs en instal·lacions elèctriques en tensió, el personal encarregat de realitzar-les estarà ensinistrat en els mètodes de treball a seguir en cada cas i en l'ocupació del material de seguretat, equip i eines corresponents.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Catifa aïllant per a treballs en instal·lacions elèctriques
Aparells comprobadors de tensió
Banqueta de maniobra per a treballs en instal·lacions elèctriques
Baranes de protecció sobre peus drets
Cons de senyalització
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Extintors contra incendis
Tanca mòbil per a vianants
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:

Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.
Guants de làtex dielèctrics, atura AT i BT

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat dielèctric, proveït de plantilla d'acer.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Línia de vida horitzontal.

115,00,00 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA
DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a realitzar la connexió de la xarxa general d'abastament d'aigua en els punts finals de servei als edificis.

OFICIS
En els treballs esmentats poden intervenir els següents oficis: Encarregat d'obra; Col.locador d'elements de seguretat; Lampista; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Subministrament d'arquetes; Realització d'arquetes; Estesa de xarxes soterrades; Muntatge d'hidrants en arqueta; Muntatge de comptadors centralitzats; Muntatge i connexió de xarxa de muntants; Muntatge de grups de pressió; Muntatge de dipòsits d'acumulació; Muntatge i connexió de aixetes i claus de tall de xarxes; Instal·lació d'una planta de tractament i potabilització. Connexió de tots els elements que conformen la xarxa.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Màquines i eines elèctriques; Eines manuals; Serra de tall; Bufador de soldadura.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Escales de mà.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Tubs de ferro fos; Tubs de polipropilè; Hidrants; Comptadors; Tubs d'acer; Tubs de coure; Grups de pressió; Dipòsits d'acumulació de PVC / fibra; Dipòsits d'acumulació d'acer inoxidable; Aixetes i claus de tall; Adhesius sintètics per a PVC; Formigó; Peces ceràmiques; Morters (aigua, ciment, sorra).

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
10 Projecció de fragments o partícules
13 Sobre-esforços
15 Contactes tèrmics

18 Contactes amb substàncies càustiques o corrosives

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
Els apilaments de tubs es realitzaran en llocs definitius. Els materials estaran ben lligats i ordenats.
La maquinària que s'utilitzarà estarà ben conservada, inclosa la maquinària elèctrica pel que fa referència als cables de connexió, que tindran les seves clavilles i conductors en bon estat.
Es comprovarà l'estat general de les eines manuals per a evitar cops i talls.

DURANT ELS TREBALLS:
L'accés a les zones de treball es realitzarà de forma adequada i amb els mitjans auxiliars més adients segons el cas.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Neteja de la zona de treball per tal d'evitar ensopegades, cops, talls, etc.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Cons de senyalització
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Tanca mòbil tipus vianants
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LAS VIES RESPIRATÒRIES:
Mascareta activa per a la pols.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.
Guants de goma per a treballs en zones humides.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, dotat de plantilla i puntera d'acer.

115,01,02 ESTÈS DE XARXES ENTERRADES EN POLIPROPILÈ
DESCRIPCIÓ
Conjunt de treballs destinats a dotar al conjunt edificat de la connexió a la xarxa general de subministrament d'aigua mitjançant l'estès de xarxes enterrades de polipropilè.

OFICIS

En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Col.locador d'elements de seguretat; Lampista; Oficial i manobre.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats a tenir en compte són: Estès de xarxes enterrades de polipropilè; Connexió amb tots els elements que conformen la xarxa de subministrament d'aigua.

MAQUINÀRIA
Les màquines més utilitzades són: Màquines i eines elèctriques; Eines manuals; Serra de tall.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Escales de mà.

MATERIALS
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Tubs de polipropilè; Formigó (aigua, ciment, àrids); Morters (aigua, ciment, sorra); Adhesius sintètics.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
03 Caiguda d'objectes per afonament
04 Caiguda d'objectes per manipulació
13 Sobreesforços
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
La maquinària que s'utilitzarà estarà ben conservada, inclosa la maquinària elèctrica en el que fa referència als cables de connexió, que tindran les seves clavilles i conductors en bon estat.
Haurà de comprovar-se l'estat general de les eines manuals per evitar talls i cops.
Es vigilarà l'existència de gasos nocius. En cas de detecció, s'ordenarà el desallotjament immediat per preveure estats d'intoxicació o explosió.
Davant un primer símptoma de mareig a l'interior d'un pou, es comunicarà als treballadors i se sortirà a l'exterior, posant el fet en coneixement del Coordinador de Seguretat.
No es permetrà l'accés als pous a cap persona estranya als treballs de manteniment.
Els apilaments de canonades es realitzaran en llocs preparats. Els materials estaran ben lligats i ordenats.
Els tubs per a les conduccions s'arreplegaran sobre una superfície el més horitzontal possible, sobre dorments de fusta i en un espai delimitat per peus drets que evitin que els tubs caiguin o rodin.

DURANT ELS TREBALLS:
El subministrament elèctric s'efectuarà mitjançant cable antihumitat a partir del quadre general i estarà dotat de clavilles mascle-femella estanques.
L'accés a les zones de treball es realitzarà de forma adequada i amb els mitjans auxiliars corresponents.
El transport de llargues canonades es realitzarà per dos operaris, que assenyalaran mitjançant un drap visible el fi d'aquestes.
Els elements de molt volum o de gran longitud s'hauran de manipular entre dues persones.

El torn o elevador tindrà una cremallera de subjecció contra el desenrotllament involuntari de les cordes, per preveure accidents.
No es permetrà la permanència en solitari a l'interior dels pous.
En cas de detecció de gasos nocius, l'entrada i permanència a la zona afectada s'efectuarà amb la protecció d'un equip autònom de respiració.

AL FINALITZAR ELS TREBALLS:
Neteja de la zona de treball per tal d'evitar ensopegades, cops, talls, etc.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Aparells de mesura per a la detecció de gasos
Cons de senyalització
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Tanca mòbil tipus vianants

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara de goma adaptable a la cara dotades de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.
Màscara panoràmica, proveït de sistema de respiració autònom amb bombona d'oxigen.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.

118.01.02 MUNTATGE DE LES CANALITZACIONS DE SENYALS DE TEL. I TELECOMUN.
DESCRIPCIÓ:
Conjunt de treballs destinats a dotar a l'edifici de les canalitzacions dels senyals de telefonia, antenes (ràdio i televisió), televisió interior, informàtica, etc.
El traçat d'aquestes línies anirà per canaletes en els falsos sostres, pels patis d'instal·lacions o per sòls tècnics.
Aquests treballs els realitzen normalment els operaris de manteniment o, segons la dificultat o complexitat dels mateixos, una Empresa Subcontractista especialitzada.

OFICIS:
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Tècnic qualificat; Conductor de camió de transport; Lampista; Electricista; Especialista d'instal·lació de telecomunicacions; Oficial i Peons.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN:
Les activitats a tenir en compte són: Transport i subministrament dels elements i materials; Posada en obra dels elements de la instal·lació; Prova dels elements instal·lats.

MAQUINÀRIA:
Les màquines més utilitzades són: Camió de transport; Plataforma hidràulica de treball; Eines manuals; Trepant portàtil; Màquina de regates elèctrica; Grup de soldadura; Màquines elèctriques; Transpalet manual.

MITJANS AUXILIARS:
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Plataformes de treball; Bastida tubular, Bastida de cavallets; Plataforma mòbil de treball; Escales de mà.

MATERIALS:
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Torres de parallamps d'acer inoxidable; Antenes terrestres i parabòliques; Conduccions i tubs d'acer inoxidable; Equips de mesurament i pressió; Equips de descàrrega; Brides metàl·liques per a ancoratge; Cables de coure; Quadres elèctrics; Mecanismes electrònics; Estany d'argent; Cargoleria; Guix; Morter de ciment (sorra, aigua i ciment Pòrtland).

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
03 Caiguda d'objectes per afonament
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
12 Atrapament per bolcada de màquines
13 Sobreesforços
15 Contactes tèrmics
16 Contactes elèctrics

Normes Bàsiques de Seguretat
IMPORTANT:
Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
ABANS DELS TREBALLS:
Les eines dels instal·ladors elèctrics que tinguin l'aïllament deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat.
L'accés a les zones de treball es realitzarà de forma adequada i amb els mitjans auxiliars adequats.
Abans d'iniciar els treballs s'examinarà la coberta per saber la seva constitució i estat de conservació. En cas de risc de ruptura es buscarà un altre camí d'accés i, en cas necessari, es disposaran camins de circulació.

DURANT ELS TREBALLS:
Els treballs en exteriors es suspendran en el moment que plogui, nevi o hi hagi vents superiors a 50 km/h.
No es permetrà accedir a cobertes amb pendents superiors a un 60%, excepte pel personal especialitzat.
En cobertes inclinades es traçarà un camí per on desplaçar-se i es disposaran de plataformes antilliscants.
Haurà d'evitar-se el transport de càrregues a mà en els desplaçaments per la coberta.
El muntatge dels elements es realitzarà a peu d'obra per evitar un pes excessiu sobre la coberta.

No s'iniciaran els treballs en coberta fins que s'hagin realitzat els tancaments perimetrals.
Quan es treballi amb línies elèctriques en tensió, l'instal·lador no ho farà en solitari.
Si existeixen línies elèctriques aèries en tensió, es desconnectaran mentre durin els treballs o s'apantallaran les línies.
Els treballadors que intervinguin en l'execució de treballs sobre cobertes no estaran sols.
No es permetrà la instal·lació d'antenes a la vista de núvols de tempestat pròximes.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat.
Baranes de protecció sobre peus drets .
Tancament perimetral .
Cons de senyalització.
Cornisa de protecció en cobertes inclinades.
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua.
Funda de protecció per a cables elèctrics.
Film retràctil de polietilè flexible.
Ungla porta palets amb xarxa de protecció de cadena.
Tanca mòbil per a vianants.
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica.
Mantes de fibra de vidre per a la protecció de la caiguda d'espurna de soldadura.

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.
Pantalla opaca proveïda d'un visor on es col·loquen vidres "ictínis" per soldar, dotada d'un mànec per subjectar-la amb la mà.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.
Guants de làtex per a treballs en humit.
Guants de làtex dielèctrics, atura AT i BT
Guants de serratge per a soldador.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat dielèctric, proveït de plantilla d'acer.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida vertical.
Línia de vida horitzontal tensa de cinta.

120.01.01 INSTAL·LACIÓ DE MUNTANTS, COMPTADORS I DISTRIBUCIÓ D'ESCOMESA DE GAS

DESCRIPCIÓ:
Conjunt de treballs destinats a realitzar la connexió de la xarxa pública d'abastament de gas fins als comptadors, la instal·lació d'aquests i un ramal amb clau des dels comptadors fins a cada propietat a servir de l'edifici.
La instal·lació de gas acostuma a realitzar-se mitjançant canonades de PVC groc, encara que també s'utilitzen altres materials com plàstics tractats.

OFICIS:
En els treballs esmentats poden intervenir els oficis següents: Encarregat d'obra; Tècnic qualificat; Conductor de camió de transport; Lampista; Oficial i Peons.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN:
Les activitats a tenir en compte són: Transport i subministrament de canonades i complements (colzes, tés, brides, etc.); Col·locació dels tubs; Col·locació de les claus, deixant la instal·lació preparada per a la connexió amb la xarxa interior de cada propietat.

MAQUINÀRIA:
Les màquines més utilitzades són: Camió de transport de materials; Camió grua; Serra de tall; Bufador de soldadura; Trepant portàtil; Màquines i eines elèctriques; Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS:
Els mitjans auxiliars més utilitzats són: Eslingues; Escales de mà; Plataformes de treball; Bastida tubular; Politges.

MATERIALS:
Relació no exhaustiva dels materials que es preveu utilitzar: Materials plàstics; Mànegues de goma homologades; Adhesius sintètics per a PVC; Claus de pas; Morters (aigua, ciment Pòrtland, sorres).

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
09 Cops per objectes o eines
13 Sobreesforços
15 Contactes tèrmics
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives

Normes Bàsiques de Seguretat
ABANS DELS TREBALLS:
L'accés a les zones de treball es realitzarà de forma adequada i amb els mitjans auxiliars més adequats segons el cas.
Haurà de comprovar-se l'estat general de les eines manuals.

DURANT ELS TREBALLS:
Els apilaments de canonades es realitzaran en llocs definitius del terreny, sobre dorments de repartiment de càrregues, apilats i continguts entre peus drets clavats al terreny, amb la finalitat d'obtenir una bona resistència. No es barrejaran els diàmetres en els apilaments.

El transport de canonades de gran volum i/o longitud es realitzarà a través de dos operaris, que senyalitzaran mitjançant un drap visible el final d'aquestes.
La maquinària que s'utilitzarà estarà ben conservada inclòs la maquinària elèctrica en el que fa referència als cables de connexió que tindran les seves clavilles i conductors en bon estat.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat.
Aparells de mesura per a la detecció de gasos.
Baranes de protecció sobre peus drets.
Cons de senyalització.
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua.
Funda de protecció per a cables elèctrics.
Xarxes per a la protecció de buits horitzontals.
Tanca mòbil per a vianants.
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica.

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de nitril.
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes
reflectants.

PROTECCIONS DÈRMIQUES:
Cremes protectores específiques.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida horitzontal tensa de corda.

125,01,00 PINTURES, VERNISSOS I ESTUCATS
DESCRIPCIÓ

En aquesta fase s'inclouen els treballs de revestiment tant de paraments verticals, com horitzontals, elements de fusteria i serralleria, mitjançant diversos tipus de pintura aplicant tècniques específiques segons cada cas.

ACTIVITATS QUE INTERVENEN
Les activitats que intervenen en la fase de pintat i vernissat són: Subministrament de materials; Apilament de materials; Escatat i raspat d'aquelles zones que ho necessitin; Pintat i vernissat mitjançant les tècniques oportunes depenent del tipus d'acabat de la superfície.

MAQUINÀRIA
La maquinària més utilitzada pel pintor és: Camió de transport de material; Grua torre; Camió grua; Muntacàrregues; Elevador elèctric; Compressor; Pistola aerogràfica; Màquines elèctriques i Eines manuals.

MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més utilitzats per a pintar són: Ungla portapalets; Eslingues; Bastida de cavallets; Bastida tubular; Escales de mà; Plataformes autoelevadores.

MATERIALS
Pintura plàstica; Pintura a l'aigua; Vernís; Dissolvents; Aiguarràs; Massilla de pintor; Escata; Cua de pintor.

Identificació dels Riscos

01 Caiguda de persones a diferent nivell
02 Caiguda de persones al mateix nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
06 Trepitjades sobre objectes
07 Cops contra objectes immòbils
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
10 Projecció de fragments o partícules
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
17 Inhalació o ingestió substàncies nocives
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
20 Explosions
21 Incendis

Normes Bàsiques de Seguretat

DURANT ELS TREBALLS
No es realitzaran treballs propers a zones desprotegides. En el cas que sigui necessari realitzar algun treball en una zona on s'ha de retirar la protecció col·lectiva definitiva o hagi risc de caiguda a diferent nivell, s'utilitzaran els equips de protecció individual anticaigudes fixats a punts forts.
Es mantindrà l'ordre i la neteja en l'obra.
No es realitzaran focs prop del lloc d'emmagatzematge dels productes inflamables.
S'establirà un magatzem per a les pintures, mantenint-se sempre la ventilació constant mitjançant tir continu d'aire i evitant-se l'emmagatzematge de pots de pintura sense estar perfectament tancats, per evitar atmosferes nocives. Així mateix s'instal·larà un extintor de pols química seca en la porta del magatzem. El magatzematge de pintures i vernissos es

realitzarà tal com indica la fitxa tècnica de cada producte. Cada envàs haurà d'estar identificat. Nos'utilitzaran envasos que puguin donar lloc a confusions.
S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'estigui pintant (finestres i portes obertes).
L'ample de les plataformes de treball serà com a mínim de 60 cm. Les bastides de cavallets han d'estar unides mitjançant d'una cadena en els dos trams.
Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades.
En la mesura del possible, es mantindrà l'ordre i la neteja de les zones de treball i sobretot de les zones de circulació.
L'accés a les zones de treball es farà sempre de forma segura.
Els cables elèctrics de maquinària, instal·lacions i mitjans auxiliars elèctrics seran de tipus antihumitat i aniran protegits per coberta aïllant de suficient resistència mecànica. Totes les connexions a quadres elèctrics es realitzaran amb petaques homologades i els allargadors aniran proveïts de connexions mascle-femella.
Els quadres provisionals d'obra, solament podran ser manipulats per personal autoritzat per a això i no es connectarà cap cable a ells que no tingui la seva corresponent petaca. No es permetran en obra cables pelats o empalmats amb regletes.
Es prohibirà fumar o menjar en les estances en les que es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics. Es prohibirà realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims a les zones de treball en les que s'emprin pintures inflamables, per a evitar el risc d'explosió o incendi.
Es prohibeix realitzar proves de funcionament de les instal·lacions (canonades de pressió, equips motobombes, calderes, conductes, etc.) durant els treballs de pintura de senyalització (o de protecció de conductes, canonades de pressió, equips motobombes, etc.).
Abans de menjar, beure o fumar, i sobretot quan es manipulin productes químics, es rentaran les mans.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:

Marquesina sobre perfils metàl·lics i protecció de fusta (Tipus 2)
Tanca mòbil per a vianants
Tancament perimetral
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Baranes de protecció sobre peus drets
Xarxes per a la protecció de forats horitzontals
Xarxes per a la protecció de forats verticals
Malla electrosoldada per a la protecció de forats
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua
Film retràctil
Extintors contra Incendis
Connexions elèctriques de seguretat
Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica
Transformadors d'energia elèctrica amb sortida a 24 V (1000W)

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara de goma adaptable a la cara dotades de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.
Màscara panoràmica, dotada de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de goma per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Genolleres de goma per a treballs al sòl específics.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, manual.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida vertical.
Línia de vida horitzontal tensa de corda.

201,01,01 APERTURA DE REGATES MANUALMENT. (B-C)
1.-DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT
Tracta dels treballs d'obertura de regates on aniran encastades les instal·lacions.

2.-ACTIVITATS QUE INTERVENEN
En aquesta fase hi intervenen: El marcat del pas d'instal·lacions i situació dels endolls, etc.; Repicat de les zones assenyalades; Retirada de les runes.

3.-MAQUINÀRIA
Intervindrà la maquinària següent: Eines manuals.

4.-MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més usats són: Baixants de runa; Contenidors; Bastides de cavallets; Bastides tubulars; Escales de mà.

5.-MATERIALS
Els elements que conformen l'esmicolament del material, o runa.

Identificació dels Riscos
1. Caiguda de persones a diferent nivell
2. Caiguda de persones al mateix nivell
6. Trepitjades sobre objectes
7. Xocs contra objectes immòbils
9. Cops per objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules

11. Atrapaments per o entre objectes
12. Atrapaments per bolcada de màquines
13. Sobreesforços
16.Contactes elèctrics

Normes Bàsiques de Seguretat
1. No es muntaran bastides de cavallets amb peus que no siguin normalitzats (bidons, caixes, etc.)
1. Les bastides de cavallets han d'estar unides en els seus dos trams amb una cadena.
1. Les bastides amb rodes, mentre no s'hagin de desplaçar, hauran de tenir el fre posat.
2. - 7. Els materials s'apilaran sobre una superfície el més horitzontal possible, sobre travessers de fusta i en un receptacle delimitat per diversos peus drets que evitin el seu rodament.
2. - 6. - 7. Es mantindrà l'ordre i la neteja a l'obra.
9. Es comprovarà l'estat general de les eines manuals per evitar talls i cops.
10. Ulleres de seguretat. Mascareta.
11. Està prohibit llençar runes directament per les obertures de les façanes, forats i patis.
11. No es treballarà sota la mateixa vertical més d'un operari, en previsió de caigudes des de diferent nivell.
11. No s'usaran bidons, caixes de materials o altres estris com a cavallets.
11. Les plataformes de treball situades sobre els cavallets seran solidàries amb aquestes.
11. Les bastides de cavallets han d'estar unides en els seus dos trams amb una cadena.
12. L'operari no pujarà i baixarà constantment de la bastida. Tindrà un ajudant per a proporcionar el material que vagi necessitant.
12. Els mitjans auxiliars estaran en bon estat d'ús i es tindrà de tenir tots els elements de protecció col·lectiva.
13. Es formarà als operaris en tècniques de manipulació de càrregues i sobre els riscos específics del seu treball.
16. A les zones d'activitat, no es veuran cables solts pel sòl.
16,17, 20, 27. Comprovar als plànols per on passen les instal·lacions de l'edifici per tal de evitar explosions per trencament de conduccions de gas o similars.
21. Extintors.
28. Les zones de treball estaran ben il·luminades per a desenvolupar les feines en condicions òptimes.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:
RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DE LES PROTECCIONS COL.LECTIVES NECESSÀRIES
Mantenir l'ordre i la neteja a les zones de treball.
El contenidor estarà dotat d'una xarxa mosquitera a la seva part superior per tal d'evitar la dispersió de pols a la zona.
Els baixants de runa estaran ancorats i subjectats de forma que no puguin desviar-se.
Els buits que romanguin oberts estaran protegits mitjançant una barana perimetral de 90 cm. d'alçada constituïda per passamà, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm. i mitjançant xarxa horitzontal lligada als ancoratges presos a l'estructura.

Proteccions Individuals
RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DE LES PROTECCIONS PERSONALS NECESSÀRIES

Guants de cuir de flor i loneta.

Calçat de seguretat.
Ulleres de seguretat contra la pols i els impactes
Vestits de treball.
Mascareta de paper filtrant contra la pols.
Casc de seguretat classe "N"
Cinturó porta-eines.
Faixa contra els sobreesforços.

201,01,02 APERTURA DE REGATES AMB MITJANS MECÀNICS (B-C)
Tracta dels treballs d'obertura de regates on aniran encastades les instal·lacions.

2.-ACTIVITATS QUE INTERVENEN
En aquesta fase hi intervenen: El marcat del pas d'instal·lacions i situació dels endolls, etc.; Repicat de les zones assenyalades; Retirada de les runes.

3.-MAQUINÀRIA
Intervindrà la maquinària següent: Màquina de regates elèctrica; Eines manuals.

4.-MITJANS AUXILIARS
Els mitjans auxiliars més usats són: Baixants de runa; Contenidors; Bastides de cavallets; Bastides tubulars; Escales de mà.

5.-MATERIALS
Els elements que conformen l'esmicolament del material, o runa.

Identificació dels Riscos
1. Caiguda de persones a diferent nivell
2. Caiguda de persones al mateix nivell
6. Trepitjades sobre objectes
7. Xocs contra objectes immòbils
9. Cops per objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atrapaments per o entre objectes
12. Atrapaments per bolcada de màquines
13. Sobreesforços
16.Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
20. Explosions
21. Incendis
25. Causes naturals (infart, embòlia, etc.)
28. Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
1. No es muntaran bastides de cavallets amb peus que no siguin normalitzats (bidons, caixes, etc.)
1. Les bastides de cavallets han d'estar unides en els seus dos trams amb una cadena.
1. Les bastides amb rodes, mentre no s'hagin de desplaçar, hauran de tenir el fre posat.
2. - 7. Els materials s'apilaran sobre una superfície el més horitzontal possible, sobre travessers de fusta i en un receptacle delimitat per diversos peus drets que evitin el seu rodament.
2. - 6. - 7. Es mantindrà l'ordre i la neteja a l'obra.

9. Es comprovarà l'estat general de les eines manuals per evitar talls i cops.
10. Ulleres de seguretat. Mascareta.
11. Està prohibit llençar runes directament per les obertures de les façanes, forats i patis.
11. No es treballarà sota la mateixa vertical més d'un operari, en previsió de caigudes des de diferent nivell.
11. No s'usaran bidons, caixes de materials o altres estris com a cavallets.
11. Les plataformes de treball situades sobre els cavallets seran solidàries amb aquestes.
11. Les bastides de cavallets han d'estar unides en els seus dos trams amb una cadena.
12. L'operari no pujarà i baixarà constantment de la bastida. Tindrà un ajudant per a proporcionar el material que vagi necessitant.
12. Els mitjans auxiliars estaran en bon estat d'ús i es tindrà de tenir tots els elements de protecció col·lectiva.
13. Es formarà als operaris en tècniques de manipulació de càrregues i sobre els riscos específics del seu treball.
16. A les zones d'activitat, no es veuran cables solts pel sòl.
16,17, 20, 27. Comprovar als plànols per on passen les instal·lacions de l'edifici per tal de evitar explosions per trencament de conduccions de gas o similars.
21. Extintors.
28. Les zones de treball estaran ben il·luminades per a desenvolupar les feines en condicions òptimes.

Proteccions Col.lectives
Relació de les protecciónes a utilitzar com a pas previ a l'utilització de les proteccions individuals:
RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DE LES PROTECCIONS COL.LECTIVES NECESSÀRIES

Mantenir l'ordre i la neteja a les zones de treball.
El contenidor estarà dotat d'una xarxa mosquitera a la seva part superior per tal d'evitar la dispersió de pols a la zona.
Els baixants de runa estaran ancorats i subjectats de forma que no puguin desviar-se.
Els buits que romanguin oberts estaran protegits mitjançant una barana perimetral de 90 cm. d'alçada constituïda per passamà, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm. i mitjançant xarxa horitzontal lligada als ancoratges presos a l'estructura.

Proteccions Individuals
RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DE LES PROTECCIONS PERSONALS NECESSÀRIES

Guants de cuir de flor i loneta.
Calçat de seguretat.
Ulleres de seguretat contra la pols i els impactes.
Vestits de treball.
Mascareta de paper filtrant contra la pols.
Casc de seguretat classe "N"
Cinturó porta-eines.
Faixa contra els sobreesforços.

MAQUINÀRIA D'OBRA

0003 TALLADORA DE PAVIMENTS
0004 TREPANT ELÈCTRIC
0008 REMOLINADOR DE PALES (HELICÒPTER)
0009 COMPRESSOR AMB MOTOR DE COMBUSTIÓ
0010 MÀQUINA PORTÀTIL DE CARGOLAR
0015 FORMIGONERA ELÈCTRICA
0024 SERRA CIRCULAR DE TAULA
0025 CAMIÓ ARTICULAT PER A TRANSPORT D'ÁRIDS (BANYERES)
0026 VIBRADOR DE FORMIGÓ
0026 CAMIÓ DUMPER LLEUGER
0028 BOBCAT (MINIEXCAVADORA)
0031 TALLADORA DE RAJOLES MANUAL
0032 CAMIÓ FORMIGONERA
0035 MARTELL ELÈCTRIC
0037 RETROEXCAVADORA
0040 FOCUS CONECTATS A GENERADOR INDEPENDENT
0044 REGLE VIBRANT
0048 BATIDORA (BARREGES)
0066 SERRA PORTÀTIL
0070 GENERADOR ELÈCTRIC A MOTOR
0097 SERRA CIRCULAR PORTÀTIL
0098 TRONZADORA DE MÀ (ELÈCTRICA)
0106 COMPACTADORA DE PLANXA VIBRANT MANUAL
0107 TALLADORA DE PAVIMENTS
0113 MARCADOR MANUAL DE LÍNIES AL SÒL

0003 TALLADORA DE PAVIMENTS
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina d'explosió.

DESCRIPCIÓ:
Màquina eina, generalment d'explosió, amb disc de diamant que fa un tall continu en paviments de formigó, maçoneria, carreteres, autopistes i pistes d'aterratge. Es dirigeix a través d'unes nanses situades en el part posterior, que permeten empènyer el carro que suporta tot el conjunt. Profunditat de tall ajustable, amb valors màxims entorn dels 155 mm. Funciona sense pols, amb lubricació per aigua. L'arrancada del motor, de gasolina, es realitza mitjançant corda retràctil.

Objecte de la màquina.
Tallar paviments per realitzar juntes.

Mode de treball.
Es guia amb les dues mans, empenyent el carro suport, després d'arrencar prèviament el motor, seguint la línia que defineix la direcció del tall a realitzar.

Components per a usos alternatius (accessoris).
Discos de diamant per a tall ràpid. Sistema d'entrada d'aigua per a lubricació per connexió de mànega o dipòsit incorporat.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos més habituals)
Obertura de juntes.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Paleta, enrajolador, operari especialista en tractament de carreteres i pistes de rodament.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol de lliurament.

Identificació dels Riscos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
10 Projecció de fragments o partícules
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
S'utilitzaran talladores de paviments amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997.
Es necessita formació especifica per utilitzar aquesta màquina.
S'estudiaran els plànols d'obra i es tindran en compte les conduccions subterrànies, armadures o similars.
Es seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.
Les zones de treball estaran netes i ordenades. Es netejaran de possibles vessaments de combustible que hi pugui haver.
S'aturarà el motor per poder proveir de combustible la talladora de paviments.
Abans de començar els treballs es comprovarà que l'estat dels discos de tall sigui perfecte i no presenti oxidacions, esquerdes o dents malmeses.
Es col·locarà correctament el full de la serra per evitar vibracions i moviments no previstos que provoquin projeccions.
El sistema d'accionament permetrà l'aturada total amb seguretat.
S'escollirà el tipus de disc segons el material a tallar.
No es giraran els discos innecessàriament per a no escalfar-los.
No s'intentarà tallar en zones poc accessibles, ni en posició inclinada lateralment, atès que el disc pot fracturar-se.
S'evitarà la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
Les reparacions les farà personal especialitzat.
Les talladores de paviment elèctriques seran alimentades mitjançant cable antihumitat dotat de conductor de posada a terra.
No s'abandonarà l'equip mentre estigui en funcionament.
No es colpejarà el disc al mateix temps que es talla.
No es tocarà el disc un cop finalitzada l'operació de tall.
Els talls es realitzaran per via humida.

Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
Es substituiran les eines gastades o esquerdades.
Seran substituïts immediatament els discos gastats o fisurats.
Quan l'equip que sigui elèctric no s'utilitzi, es desconnectarà de la xarxa elèctrica.
Es realitzaran manteniments periòdics.
S'aturarà l'equip per a poder realitzar el canvi d'accessoris. Abans de col·locar l'accessori es comprovarà si està en perfecte estat.
S'escollirà l'accessori idoni per a cada aplicació.
No es desmuntarà en cap cas la protecció normalitzada del disc ni es tallarà sense ella.

Proteccións Col·lectives
Barrera vial de seguretat tipus "New Jersey".
Tanca mòbil per a vianants

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0004 TREPANT ELÈCTRIC
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de màquina eina rotativa.

DESCRIPCIÓ:
Màquina eina elèctrica per perforar en fusta, metall, plàstic, maó o maçoneria moderadament blana. Permet controlar la velocitat del trepant.

Objecte de la màquina.
Perforar diversos materials amb trepants de profunditat i grossor reduïts.

Mode de treball.
Es guia amb dues mans. S'engega després de situar el cap del trepant en el punt de perforació.
Components per a usos alternatius (accessoris).
Possibilitat de percussió simultània amb la perforació; Profunditat de perforació regulable; Empunyadures laterals regulables; Recollidors de pols; Portabroques incorporat; Trepant

en angle recte; Trepants amb funcionament per bateria recarregable; Trepant pneumàtic; Broques de material, profunditat i diàmetre variable.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Tancaments, Recobriments, Instal·lacions i Acabats.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Muntadors de panells, fusters, lampistes.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí.

Identificació dels Riscos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
S'utilitzaran trepants portàtils amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997.
Es necessita formació especifica per utilitzar aquesta màquina.
Es seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.
Les zones de treball estaran netes i ordenades. Es netejaran de possibles vessaments de combustible que hi pugui haver.
S'evitarà la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
No s'entrarà en contacte amb l'accessori de gir quan estigui en rotació.
El trepant manual estarà protegit mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
Els comandaments de control estaran prop de les mans de l'operari en posició de treball, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
Es disposarà d'empunyadura auxiliar i d'interruptor amb fre d'inèrcia.
Els tubs de rotació quedaran protegits mitjançant carcasses anticops o atrapaments.
Els trepants portàtils seran alimentats elèctricament mitjançant cable antihumitat dotat de conductor de posada a terra.
Les reparacions les farà personal especialitzat.
Es substituiran les eines gastades o esquerdades.
Es realitzaran manteniments periòdics.
Es faran les operacions en equilibri estable i amb bona col·locació dels peus.
S'escollirà la broca adequada segons el material a foradar.
Quan l'equip no s'utilitzi, es desconnectarà de la xarxa elèctrica.
S'escollirà l'accessori idoni per a cada aplicació.
Les operacions de neteja, manteniment i substitució de peces es duran a terme amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica o bateria.
S'aturarà l'equip per a poder realitzar el canvi d'accessoris. Abans de col·locar l'accessori es comprovarà si està en perfecte estat.

Proteccións Col·lectives
Connexions elèctriques de seguretat(elements de la instal·lació).
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica.

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.
Màscara de goma adaptable a la cara dotada de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0008 REMOLINADOR DE PALES (HELICÒPTER)
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina de tractament del formigó.

DESCRIPCIÓ:
Màquina amb bastidor autoportant per a acabat suau i fi de grans superfícies de formigó. Consta de diverses palesque giren al voltant d'un eix vertical i van protegides per una reixeta metàl·lica sobre la qual s'asseu el motor. És capaç de rendiments 6 vegades superiors als obtinguts mitjançant regla manual. Pot ser elèctrica o amb motor d'explosió.

Objecte de la màquina.
Allisar soleres i forjats de formigó.

Mode de treball.
Després d'engegar el motor, s'empeny o arrossega la fratasadora per tota la superfície de formigó a allisar. Les fulles giratòries produeixen un perfecte acabat sobre grans zones de formigó humit. Components per a usos alternatius (accessoris). Jocs de pal·les.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos més habituals)
formigonat de soleres i forjats.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en el seu ús i manipulació)

Paleta.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí.

Identificació dels Riscos
02 Caiguda de persones al mateix nivell
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
11 Atrapament per o entre objectes
13 Sobreesforços
28 Malalties causades per agents físics

Riscos Identificats
Normes Bàsiques de Seguretat
S'utilitzaran remolinadors amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997.
Es necessita formació especifica per utilitzar aquesta màquina.
Es seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.
Les zones de treball estaran netes i ordenades. Es netejaran de possibles vessaments de combustible que hi pugui haver.
La superfície estarà prèviament vibrada i rasclada o preallisada.
Es proveirà de combustible amb el motor aturat.
S'evitarà la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
Es tancaran els buits existents per evitar caigudes a distint nivell i es mantindrà la zona neta i lliure d'enderrocs i materials.
L'hissat a plantes superiors es realitzarà a través de la grua torre o altres mitjans d'elevació: mai no ho realitzaran els operaris directament.
Les reparacions les farà personal especialitzat.
El remolinador de pales elèctric serà alimentat mitjançant cable antihumitat dotat de conductor de posada a terra.
La llança de govern tindrà un mànec aïllant.
Les operacions de neteja, manteniment i substitució de peces es duran a terme amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica o bateria.
No s'abandonarà l'equip mentre estigui en funcionament.
Es substituiran les eines gastades o esquerdades.

0009 COMPRESSOR AMB MOTOR DE COMBUSTIÓ
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina d'explosió.
DESCRIPCIÓ:
Màquina que consta d'un motor de combustió interna, que proporciona aire comprimit, i d'unes connexions per realitzar la presa pneumàtica de les màquines (polvoritzadors o d'aire comprimit) a activar.
El conjunt s'integra en una estructura metàl·lica portàtil o va muntat en un remolc sobre pneumàtics amb roda guia auxiliar davantera. El combustible pot ser gasolina, sense plom o dièsel.

Objecte de la màquina:
Proporcionar aire comprimit.

Mode de treball:

Després de situar i recolzar correctament el generador, s'arrenca el motor de combustió i es connecten a les preses pneumàtiques de les màquines a servir.
Components per a usos alternatius (accessoris)
Separadors d'aigua; Allargaments de mànega d'aire.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos més habituals)
Connexió de polvoritzadors i eines pneumàtiques.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Operador de compressor amb motor de combustió.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol de lliurament.

Identificació dels Riscos
11 Atrapament per o entre objectes
15 Contactes tèrmics
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
S'utilitzaran compressors amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997
L'operari que faci servir el compressor haurà de tenir formació específica per a la seva utilització.
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.
El lloc d'ubicació del compressor serà horitzontal, a fi de garantir l'estabilitat permanent de la màquina, i no distarà menys de 3 m de la vora d'un talús, rasa o tall del terreny (2 m de seguretat + 1 m de pas de servei com a mínim).
Tots els equips amb motors de gasolina o dièsel s'utilitzaran en llocs ventilats i espais oberts, per evitar accidents (intoxicació, incendi o explosió) ocasionats pels gasos de combustió despresos.
S'impedirà l'accés a la màquina al personal aliè, o que no hagi estat autoritzat.
Cal tenir la precaució de disposar sempre una garrafa amb combustible de reserva.
Quedarà estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal. Les rodes quedaran falcades amb topalls antilliscants.
El repostatge de combustible sempre ha de fer-se amb el motor aturat.
S'evitarà respirar vapors de combustible.
No es faran treballs prop del tub d'escapament, ni amb el compressor en funcionament.
Les mànegues per a la seva utilització han d'estar en perfecte estat i desproveïdes de nusos.
Les reparacions les portarà a terme personal autoritzat. No s'efectuarà cap tasca de reparació o manteniment estant el compressor en marxa.
Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
Cal mantenir netes i ordenades les zones de treball. S'evitarà la presència de cables elèctrics a les zones de pas.

Proteccións Col·lectives
Extintors contra incendis

Tanca mòbil per a vianants

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara de goma adaptable a la cara dotades de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

0010 MÀQUINA PORTÀTIL DE CARGOLAR
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina portàtil elèctrica.

DESCRIPCIÓ:
Eina elèctrica per col·locar gran quantitat de cargols o rosques a gran velocitat. Permet cargolar i descargolar.

Objecte de la màquina.
Cargolar i descargolar gran quantitat de cargols o rosques amb rapidesa i precisió.
Mode de treball.
Es guia amb una o dues mans. S'engega després de situar el cap en la posició de cargolar o de descargolar.
Components per a usos alternatius (accessoris).
Dispositiu de càrrega automàtica de cargols; Límit regulador de profunditat; Mànec llarg per evitar ajupir-se o per arribar a punts allunyats; Caps per a diferents tipus de cargols.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Tancaments, Recobriments i Acabats.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en el seu ús i manipulació)
Muntadors de panells, lampistes.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
No.

Identificació dels Riscos
03 Caiguda d'objectes per manipulació
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina

10 Projecció de fragments o partícules
16 Contactes elèctrics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
S'utilitzaran cargoladores amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997
Prèviament a l'inici dels treballs, es comprovarà el bon estat dels elements de la màquina i dels cables, elements elèctrics i accessoris.
Es seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.
La màquina de caragolar estarà protegida mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
Els comandaments de control estaran prop de les mans de l'operari en posició de treball, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
S'alinearà l'eix del cargol amb l'eix de la màquina.
S'escollirà l'accessori més adequat per a cada feina, i tan sols els específics per a aquest tipus de màquina.
No es podrà contactar amb l'accessori de gir en rotació.
Estaran dotades de retorn automàtic de la clau de caragolar quan s'acabi la pressió de l'operari.
Els tubs de rotació quedaran protegits mitjançant carcasses anticops o atrapaments.
Les màquines de cargolar seran alimentades elèctricament mitjançant cable antihumitat dotat de conductor de posada
a terra. La posada a terra es realitzarà a través del quadre de distribució amb combinació dels interruptors diferencials del quadre general d'obra.
Les operacions de neteja, manteniment i substitució de peces es duran a terme amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica o bateria.
Es substituiran les eines gastades o esquerdades.
Les reparacions les farà personal especialitzat.
Quan l'equip no s'utilitzi, es desconnectarà de la xarxa elèctrica o, en el seu cas, de la bateria.
Es realitzaran manteniments periòdics.
Els canvis d'accessoris es realitzaran amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica, o un cop s'hagi tret la bateria.
Els nous accessoris a col·locar, estaran en perfecte estat.
S'escollirà l'accessori que més s'adeqüi a cada aplicació i tan sols els que siguin específics per aquest tipus de màquines.
S'emmagatzemaran en llocs coberts.

Proteccións Col·lectives
Connexions elèctriques de seguretat (elements de la instal·lació)
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables de la línia elèctrica

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Taps de làtex adaptables i ajustables al pavelló auditiu.
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Canelleres per a esforços.

0015FORMIGONERA ELÈCTRICA
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de màquines elèctriques d'obra.

DESCRIPCIÓ:
És una petita barrejadora d'obra d'uns 120 litres de capacitat màxima. Disposa de bóta i motor rotatori elèctric. Sol anar muntada sobre un suport amb rodes per facilitar petits desplaçaments.
Objecte de la màquina.
Barrejar els components per obtenir formigó o morter en quantitats petites.

Mode de treball
S'introdueixen els components, la bóta gira durant uns 6 minuts i es bolca per abocar la barreja.
Components per a usos alternatius (accessoris).
No.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Fonaments, murs, forjats, paviments.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Conductors de camió formigonera.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol de lliurament.
Identificació dels Riscos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
12 Atrapament per bolcada de màquines
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
S'utilitzaran formigoneres elèctriques amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997.
Es necessària formació especifica abans d'utilitzar aquesta màquina. Només utilitzaran la formigonera les persones autoritzades.
Es seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.

Les zones de treball estaran netes i ordenades.
Es netejaran els possibles vessaments de combustible o d'oli que hi pugui haver.
En zones de pas, s'evitarà la presència de cables elèctrics.
S'instal·larà la formigonera fora de zona de pas de les càrregues suspeses, però pròxima o a l'abast del ganxo, quan sigui necessari que aquest transport en galledes o pasteres les masses produïdes.
La formigonera estarà ben asseguda evitant estar sobre terreny humit i poc estable.
S'instal·larà la formigonera sobre una plataforma de taulers, el més horitzontal possible i allunyada de talls i desnivells.
La màquina es mantindrà a una adequada distància de seguretat de les rases, que anirà en funció del tipus de terreny.
La formigonera disposarà de fre de basculació del tambor.
El subministrament elèctric es realitzarà amb mànega antihumitat.
S'assegurarà la connexió. Tant la carcassa com la resta de parts metàl·liques de la formigonera hauran d'estar connectades a una presa de terra.
La formigonera elèctrica es connectarà al quadre d'interruptors diferencials per cables de 4 conductors (un de posada a terra) per evitar el contacte indirecte amb el corrent elèctric. Es comprovarà que no s'anul·la el cable de presa de terra desconnectant-ho i doblegant-ho sobre si mateix.
Els polsadors de posada en marxa i aturada estaran prou separats entre si i protegits per evitar que els caigui aigua o material utilitzat a la formigonera. Aquests botons es situaran preferiblement a la part exterior, en lloc accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor a la bóta. El polsador d'aturada es pintarà de vermell.
Les operacions de reparació i manteniment les realitzarà personal especialitzat.
Les operacions de neteja manual i manteniment s'efectuaran amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica.
No s'abandonarà l'equip mentre estigui en funcionament.
Quan l'equip no s'utilitzi, es desconnectarà de la xarxa elèctrica.
Es realitzaran manteniments periòdics.
Els interruptors exteriors tindran enclavament mecànic.
La formigonera tindrà protegits, mitjançant una carcassa metàl·lica, tots els seus òrgans mòbils i de transmissió, és a dir: els engranatges, les politges i la roda giratòria en la seva unió amb la corona de la bóta de pastat.

Proteccións Col·lectives
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes
Tanca mòbil per a vianants
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables del línia elèctrica

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap
PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes fluorescents.

PROTECCIONS DÈRMIQUES:
Cremes protectores contra la humitat, repel·lents.
Cremes protectores específiques.
PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0024SERRA CIRCULAR DE TAULA
Aquest element pertany al tipus de Màquina eina elèctrica.

DESCRIPCIÓ:
Aquesta màquina consta d'una taula amb dues rodes per desplaçar-la; a la taula porta una ranura per on sobresurt el disc que ha de tallar la fusta, portant un motor adaptat a l'estructura de la taula, amb un eix porta-eina, que fa girar el disc. La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'alçària del disc sobre el tauler és regulable a voluntat, o directament del motor al disc (disc fix).

Objecte de la màquina.
Tallar materials, generalment fustes.

Mode de treball
S'introdueixen els materials a tallar recolzats a la taula i, opcionalment, guiats per un element auxiliar. La carcassa o tapa de protecció té com a missió impedir el contacte de les mans amb el disc i protegir contra els impactes de fragments de fusta que es projecten.
El ganivet divisor és la part de la màquina que evita el tancament de la fusta i està situat darrere el disc.
La tapa inferior és un protector que està situat per sota de la taula, subjectada a l'estructura de la màquina i cobrint la part del disc que queda per sota de la taula.
Components per a usos alternatius (accessoris).
A les serres de disc regulable, es poden usar complements per realitzar talls en blaix de cartabó i bisells.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Encofrat, fusteria de taller.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Operadors de serra circular.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol d'entrega.

Identificació dels Riscos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
La serra circular ha de ser utilitzada per persones qualificades que hagin rebut formació per a la utilització correcta dels dispositius protectors.
Els discos seran els apropiats quant al material que ha de tallar-se, així com al diàmetre per al que està preparada la màquina.
La màquina ha de trobar-se perfectament anivellada i arriostrada.
La màquina s'ha de col·locar al lloc més adequat per al treball.
L'interruptor serà de tipus embotit i estarà situat amb accés directe a l'operari perquè en un moment de necessitat o d'urgència pugui accedir a aquest amb facilitat.
El motor estarà equipat amb un fre mecànic que funciona quan es treu l'alimentació, i que ha de ser capaç de per al disc al cap de 5-15 segons.
L'empenta de les peces ha de realitzar-se amb les dues mans i sense perdre de vista la peça que s'estigui tallant.
Les masses metàl·liques de la màquina estaran connectades a terra, i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1/5 (20%).
Es disposaran cartells d'avís en cas d'avaria o reparació.
Per evitar una arrancada sobtada, es desconnectarà la màquina de la font d'energia quan no s'utilitzi.

Proteccións Col·lectives
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables del línia elèctrica.
Tanca mòbil peatonal

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.
Pantalla panoràmica subjecta mitjançant arnès per ajustar-ho al cap de l'operari o per col·locar al casc de seguretat.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:

Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de 'granota' o 'granota' de treball.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes fluorescents.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0026 VIBRADOR DE FORMIGÓ
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina eina (elèctrica, pneumàtica o d'explosió).

DESCRIPCIÓ:
És una agulla vibrant connectada mitjançant mànega a una font d'alimentació (elèctrica, pneumàtica o d'explosió).

Objecte de la màquina.
Remoure el formigó de forma que quedi una massa homogènia, evitant les bosses d'aire i les acumulacions d'aigua.

Mode de treball.
L'agulla s'introdueix i desplaça per l'interior del formigó
Components per a usos alternatius (accessoris).
Agulles i capçals de distints diàmetres.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Fonaments, soleres i forjats.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Operador de vibrador de formigó.
AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol d'entrega.
Identificació dels Riscos
02 Caiguda de persones al mateix nivell.
10 Projecció de fragments o partícules
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
El vibrat s'efectuarà des d'una zona estable.
El trasllat en el tall no es realitzarà arrossegant el compressor pel cable.
Es desconnectarà el vibrador de formigó abans d'abans d'iniciar les manipulacions de canvi o substitució de les
agulles.
Els vibradors elèctrics:
- Estaran alimentats per una tensió de seguretat de 24V., per mitjà del convertidor existent per al funcionament del vibrador.
- Tindran doble aïllament.
- El cable elèctric que alimenta al vibrador serà totalment estanc i protegit a les zones de pas.
Als vibradors amb motor d'explosió:
- El repostatge de combustible sempre ha de fer-se amb el motor aturat.
- Tots els equips amb motors de gasolina o dièsel s'utilitzaran en llocs ventilats i espais oberts, per evitar accidents (intoxicació, incendi o explosió) ocasionats pels gasos de combustió despresos.

Proteccións Col·lectives
Baranes de protecció sobre peus drets
Cons de senyalització
Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes
Transformadors elèctrics amb sortida a 24 v (1000w)
Tanca mòbil peatonal

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.
Pantalla panoràmica subjecta mitjançant arnès per ajustar-ho al cap de l'operari o per col·locar al casc de seguretat.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos amortidors de soroll, dotats de pinça per col·locar-los en cascos de seguretat, ajustables.
PROTECCIÓ DEL CAP:
Casc de seguretat de polietilè, dotat d'arnès graduable contra cops

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de loneta i cuir.
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de 'mona' o 'bus' de treball.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes fluorescents.

PROTECCIONS DÈRMIQUES:
Cremes protectores contra la humitat, repel·lents.
Cremes protectores específiques.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0026 CAMIÓ DUMPER LLEUGER
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Vehicles de transport de materials en obra.

DESCRIPCIÓ:
És una màquina automotriu de transport lleuger, entre diferents punts de l'obra, sobre pneumàtics, amb caixa de càrrega oberta. Disposa de part posterior --amb cabina, motor d'explosió i articulació-- i d'una caixa de càrrega basculant anterior. L'element tractor compta amb un eix de pneumàtics, i l'anterior un altre. Pot ser articulat o no.

Objecte de la màquina:
Transportar, descarregar o escampar terres, àrids o altres materials.

Mode de treball:
El conductor té el seu lloc a la cabina situada en el part posterior, i els materials s'ubiquen a la caixa de la part anterior. Aquesta bàscula per a la seva descàrrega. La càrrega es realitza per mitjans externs.

Components per a usos alternatius (accessoris):
No.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Moviment de terres. Transport de runa i materials.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Conductors de dúmper lleuger.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol d'entrega i amb formació específica homologada.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell.
12 Atrapament per bolcada de màquines

13 Sobreesforços
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles
24 Accidents de tràfic
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
S'utilitzaran dumpers lleugers amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997
Els dumpers tindran avisadors lumínics de tipus rotatori o flaix, i senyal acústic de marxa enrera.
Es verificarà que la persona que condueix aquesta màquina dins de l'obra està autoritzada, té la formació (nivell inicial de 8 h. més segon cicle amb un mínim de 20 h.) i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5 i el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció (art. 138 i 156), i se n'ha llegit el manual d'instruccions. Si el dúmper lleuger circula per una via pública, es necessari a més que el conductor tingui el carnet B de conduir. Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.
El dumper ha de tenir les revisions pertinents realitzades, i al dia, com ara, al seu cas, la ITV.
Abans de començar els treballs, es comprovarà que tots els dispositius del dúmper lleuger responen correctament i es troben en perfecte estat.
S'ajustaran el seient i els comandaments a la posició adequada.
Es verificarà que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang.
El conductor es netejarà el calçat abans de pujar al vehicle.
L'accés al vehicle es farà únicament a través de les escales previstes pel fabricant.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

NORMES D'ÚS I MANTENIMENT
Es controlarà el dumper lleuger només des del seient del conductor
És prohibeix el transport de persones.
Quan el dúmper lleuger estigui en moviment estarà prohibit pujar o baixar del mateix.
S'utilitzarà sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat, etc.) durant la conducció.
En treballs en zones de serveis afectats, es requerirà l'ajuda d'un senyalista quan no es disposi d'una bona visibilitat del conducte o cable.
Es comprovaran les condicions del terreny, especialment després de pluges importants.
Cal comprovar el funcionament dels frens.
El bolquet es baixarà immediatament un cop s'hagi aixecat.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques per sota del límit de seguretat, s'aturarà la màquina en un lloc segur i s'esperarà.
No es baixaran pendents amb el motor aturat o en punt mort.
En maniobres complexes o perilloses, entrades o sortides dels vials, el conductor disposarà d'un senyalista per donarli indicacions.
Es mantindrà contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments del dúmper lleuger en zones a menys de 2 m. dels talussos,
Les rampes de circulació tindran un pendent màxima del 20% en terrenys humits i del 30% en terrenys secs.
En operacions d'abocament de material al costat d'una rasa o talús, es col·locaran topalls.

Les càrregues s'instal·laran sobre la caixa de manera repartida, compensant les càrregues de la manera més adequada i uniformement col·locada. Mai impediran la visibilitat del conductor.
Amb el vehicle carregat, s'abaixaran les rampes d'esquena a la marxa, lentament i evitant frenades.
En treballs en llocs tancats, es comprovarà que la ventilació sigui suficient.
El conductor ha de col·locar-se el casc. En cas d'haver-hi altres vehicles d'obra farà ús d'armilla reflectant.
Per aixecar la caixa basculadora, la plataforma estarà plana i horitzontal.
No s'utilitzarà el dúmper lleuger com a bastida o plataforma de treball.
En pendents on circuli el dúmper, es recomanable una distància lliure de 70 cm. per cada costat.
No circularà amb la tremuja aixecada.
S'evitarà transportar càrregues amb una amplada superior a l'amplada de la màquina. Si s'ha de fer, cal senyalitzar-ne els extrems i circular amb la màxima precaució.
Quan la càrrega del dúmper es realitza amb pales, grues o similar, el conductor ha d'abandonar el lloc de conducció.
No s'utilitzarà roba folgada ni complement, com ara joies, etc., en operacions de manteniment, S'utilitzaran els equips de protecció adequats. La màquina haurà d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Les reparacions del dúmper lleuger es faran amb el motor apagat. El dúmper lleuger haurà d'estar estacionat.
Els residus que es produeixin degut a una avaria o a la seva resolució, es segregaran en contenidors.
S'ha d'estacionar el dúmper lleuger, es farà en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus de contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina (al seu cas) i el compartiment del motor.

Proteccións Col·lectives
Cons de senyalització
Tanca mòbil per a vianants

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equipsde Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Taps de làtex adaptables i ajustables al pavelló auditiu.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:

Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes reflectants.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0028 BOBCAT (MINIEXCAVADORA)
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina d'obra.
DESCRIPCIÓ:
És una màquina automotriu de reduïdes dimensions que es compon d'una part tractora i un element frontal de treball.
Disposa de motor d'explosió, lloc de conducció, i dos braços articulats hidràulics que accionen els accessoris de treball.
Objecte de la màquina:
Excavar, carregar, transportar a curta distància i descarregar volums petits de terres o treballar en llocs d'accés difícil o amb unes sol·licituds específiques de les dimensions de la maquinària a emprar.

Mode de treball:
Aquesta màquina carrega o excava en avançar; Eleva i gira la pala recollint els materials que després transporta per moviment de la part tractora; Descarrega els materials basculant la pala per bolcar el seu contingut.

Components per a usos alternatius (accessoris):
Pala carregadora; Pala excavadora; Martell percussor; Pala retroexcavadora; Ungles portapalets.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Excavació i transport de terres.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Conductors de bobcat.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol d'entrega i amb formació especifica homologada.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a distint nivell
03 Caiguda d'objectes per afonament
11 Atrapament per o entre objectes
12 Atrapament per bolcada de màquines
16 Contactes elèctrics
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat

Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
Els camins de circulació es mantindran en bones condicions de servei.
Les cabines antibolcada no presentaran deformacions.
Només s'abandonarà la màquina amb la pala elevada i sense recolzar sobre el sòl.
No es permetrà el transport de persones en la pala.
El conductor s'assegurarà que no existeixi cap perill per als treballadors que es trobin a l'interior de rases i pous, o a la zona d'operació.
La circulació per dins l'obra es realitzarà a velocitats reduïdes.
L'operari anirà proveït dels equips de protecció individual segons les característiques del treball que realitzi : casc, guants i calçat antilliscant, així com proteccions acústiques. En alguns casos pot ser necessària la protecció de les vies respiratòries o dels ulls.
No s'autoritzarà ni la pujada ni la utilització de la màquina, a personal que no estigui qualificat.
Durant els desplaçaments de la màquina es respectaran la senyalització de l'obra i les ordres del senyalista autoritzat.
Els accessoris seran utilitzats seguint estrictament les instruccions del fabricant; a més a més, només s'utilitzaran per realitzar les funcions per a les que van ser dissenyats.
En els treballs amb martell hidràulic o retroexcavadora, i amb aquells accessoris que estiguin proveïts de radi de gir, l'àrea de treball estarà protegida per evitar el pas d'altres operaris.
S'haurà d'informar a l'operari autoritzat per al seu ús, de totes la NORMES DE SEGURETAT, especificades pel fabricant per al seu ús.

Proteccións Col·lectives
Barrera vial de seguretat tipus “new jersei”
Cons de senyalització
Extintors contra incendis
Tanca mòbil peatonal

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.
Cascos amortidors de soroll, dotats de pinça per col·locar-los en cascos de seguretat, ajustables.

PROTECCIÓ DEL CAP:
Casc de seguretat de polietilè, dotat d'arnès graduable contra cops

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de "granota" de treball.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes fluorescents.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0031 TALLADORA MANUAL DE RAJOLES
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina eina manual

DESCRIPCIÓ:
Màquina eina manual per tallar rajoles de ceràmica de fins a 15 mm. de gros. Consta d'una base de suport i una doble guia metàl·lica per la que l'operari desplaça l'element tallador -- amb efecte alçaprem per aplicar una gran pressió de tall-- sobre la peça a manipular.

Objecte de la màquina.
Tallar rajoles ceràmiques de recobriment amb rapidesa i precisió.
Pintar línies semipermanents en diversos tipus de sòls d'elevat desgast (garatges, magatzems, sòls de fàbrica, camps d'esport i pistes d'atletisme).

Mode de treball.
Un cop situada la rajola en la posició exacta per al tall, l'operari desplaça, aplicant pressió, el tallador sobre la superfície vidriada de la peça, marcant així la línia de tall que la dividirà en dos.
Components per a usos alternatius (accessoris).
Esquadra per a angles.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos més habituals)
Solado. Entaulellat.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Enrajoladors, Alicatadors.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
No.

Identificació dels Riscos
02 Caiguda de persones al mateix nivell.
04 Caiguda d'objectes per manipulació
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
13 Sobreesforços

Normes Bàsiques de Seguretat
Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
Només es tallaran peces ceràmiques de la grandària i grossor admesos per la talladora.
Les peces a tallar hauran de presentar la superfície d'estil net.
No es retirarà la rajola després del tall fins a haver aixecat completament l'element tallador.

Proteccións Col·lectives
Cons de senyalització
Tanca mòbil peatonal

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DEL CAP:
Casc de seguretat de polietilè, dotat d'arnès graduable contra cops

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de "granota" de treball.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0032 CAMIÓ FORMIGONERA
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Vehicles de transport de materials.

DESCRIPCIÓ:
És un camió que permet el transport per carretera del formigó prepastat des de la central de formigonat fins a l'obra.
Disposa de part tractora (motor, cabina i eix tractor) i caixa de càrrega amb bóta (amb una capacitat d'entre 5 i 7 m3), aquesta última en constant rotació. La bóta o tambor pot girar amb el vehicle en marxa o aturat. El tambor es buida per rotació inversa al lloc de l'obra. El tambor funciona amb el motor del vehicle o amb un altre motor diferent.
L'abocament es realitza per una canal que incorpora el camió.

Objecte de la màquina.
Transportar a l'obra el formigó contractat llest per abocar.

Mode de treball
La bóta està en constant moviment de gir perquè no s'endureixi el formigó. Per abocar-ho, la bóta gira en sentit contrari, de forma que el formigó cau en una tremuja que ho aboca per un canaló orientable.

Components per a usos alternatius (accessoris).
No.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Fonamentació, murs de contenció, forjats i soleres.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en el seu ús i manipulació)
Conductors de camió formigonera.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol de lliurament i amb formació especifica homologada.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a distint nivell.
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
12 Atrapament per bolcada de màquines
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles
24 Accidents de trànsit
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
S'utilitzaran camions amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997
Els camions tindran avisadors lumínics de tipus rotatori o flaix, i senyal acústic de marxa enrera.
Es verificarà que la persona que condueix aquesta màquina dins de l'obra està autoritzada, té la formació (nivell inicial de 8 h. més segon cicle amb un mínim de 20 h.) i la informació específiques de PRL que fixen el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5 i el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció (art. 138 i 147), i se n'ha llegit el manual d'instruccions. Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.
El conductor tindrà el carnet de conduir C per a circular en via pública.
El camió ha de tenir les revisions pertinents realitzades, i al dia, com ara la ITV.
Abans de començar els treballs, es comprovarà que tots els dispositius del camió formigonera responen correctament i es troben en perfecte estat.
Es disposarà d'un sistema de mans lliures en cas d'haver de fer servir el telèfon mòbil durant la conducció.
S'ajustaran el seient i els comandaments a la posició adequada.
Es netejaran parabrises, retrovisors i miralls.

Es verificarà que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang.
El conductor es netejarà el calçat abans de pujar al vehicle.
L'accés al vehicle i la bóta es farà únicament a través de les escales previstes pel fabricant.
Per pujar i baixar l'escala es farà de cara al camió i utilitzant les dues mans.
L'escala de la bóta serà antilliscant . La seva part superior disposarà de plataforma.
Tots els rètols d'informació dels riscos estaran en bon estat i en llocs visibles.
Es comprovarà l'existència d'extintor al vehicle, amb les revisions realitzades al dia..
Es verificarà que l'alçaria màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques i similars.
La càrrega de la bóta no superarà el màxim permès.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

NORMES D'ÚS I MANTENIMENT
És prohibeix el transport de persones.
Quan el camió estigui en moviment estarà prohibit pujar o baixar del mateix.
Es prohibirà la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
Només es podrà controlar la màquina des del seient del conductor.
S'utilitzarà sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat, etc.) durant la conducció. A la via pública s'utilitzarà obligatòriament el cinturó de seguretat.
Es comprovaran les condicions del terreny, especialment després de pluges importants.
Cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions properes a cables elèctrics, es verificarà la tensió d'aquests per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques per sota del límit de seguretat, s'aturarà la màquina en un lloc segur i s'esperarà.
No es baixaran pendents amb el motor aturat o en punt mort.
En maniobres complexes o perilloses, entrades o sortides dels vials, el conductor disposarà d'un senyalista per donarli indicacions.
Es mantindrà contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
No es permetrà l'estacionament i desplaçament del camió formigonera a una distància inferior a 2 m de les vores de les rases o talls del terreny no subjecte mitjançant murs. En cas de ser necessària una aproximació inferior a la citada es deurà entibar la zona de la rasa afectada per l'estacionament del camió formigonera, dotant-se, a més a més, al lloc d'un topall ferm i fort per a la roda posterior del camió, per evitar els lliscaments i bolcades de la màquina.
En treballs en llocs tancats, es comprovarà que la ventilació sigui suficient.
Les condicions de treball determinaran la velocitat de descàrrega del formigó.
El camió ha d'estar ben falcat en el moment de la descàrrega del formigó.
Quan el conductor abandoni la cabina estant dins l'obra, ha de col·locar-se el casc. En cas d'haver-hi altres vehicles d'obra farà ús d'armilla reflectant.
La neteja de les bótes i les canaletes es realitzarà en llocs adequats.
Si el camió està pròxim a zona de línies elèctriques, s'instal·larà un pòrtic de control de gàlib.
Dins l'obra, el camió disposarà d'un circuit definit on haurà de circular a una velocitat adequada.
Els manuals d'instruccions determinaran els pendents màxims a superar. Les rampes d'accés no superaran el 20%.

No s'utilitzarà roba folgada ni complement, com ara joies, etc., en operacions de manteniment, S'utilitzaran els equips de protecció adequats. La màquina haurà d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Les reparacions del camió es faran amb el motor apagat. El camió haurà d'estar estacionat.
Els residus que es produeixin degut a una avaria o a la seva resolució, es segregaran en contenidors.
S'ha d'estacionar el camió articulat en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus de contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Proteccións Col·lectives
Cons de senyalització
Extintors contra incendis
Tanca mòbil per a vianants

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a utilitzar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Taps de làtex adaptables i ajustables al pavelló auditiu.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba impermeable fabricada en material tipus hule semblant a l'empleat en l'activitat pesquera.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes reflectants.

PROTECCIONS DÈRMIQUES:
Cremes protectores contra la humitat, repel·lents.
Cremes protectores específiques.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0035 MARTELL ELÈCTRIC

TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina eina elèctrica d'impacte.

DESCRIPCIÓ:
Màquina eina elèctrica automàtica, ràpida, neta, segura i de fàcil maneig per a treballs de clavat repetitiu a través de l'energia subministrada per una càrrega explosiva d'aire comprimit. Disposa de potència de tir regulable i mecanisme de seguretat per al tir.

Objecte de la màquina.
Fixar elements externs en suports de formigó, maçoneria i metall.

Mode de treball.
S'opera amb una o dues mans. Es dispara després de fixar la boca de sortida al punt de clavat.

Components per a usos alternatius (accessoris).
Percussor i transport del cartutx automàtic. Empunyadura encoixinada. Silenciador. Cartutxos de distinta potència.
Claus de diferents longituds.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Recobriments de fusta; Instal·lacions.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Muntadors de panells de fusta, lampistes.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
No.

Identificació dels Riscos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
Quan s'inicia un tall amb tir de martell elèctric, s'acordonarà la zona en prevenció de danys a altres operaris.
L'accés a un lloc en el qual s'estigui realitzant trets mitjançant pistola fixaclaus, estarà indicat mitjançant un senyal de perill i un cartell amb la llegenda: “PERILL, TRETS AMB PISTOLA FIXACLAUS-NO PASSIN”.
Haurà de triar-se sempre el cartutx impulsor i el clau adequat per al material i el gros on anirà fixat.
No s'intentarà disparar sobre superfícies irregulars. Pot perdre's el control de la pistola.
Abans del tir es tindrà total seguretat que no hi ha cap persona treballant a l'altre costat de l'objecte sobre el qual se'n va a actuar.

No s'intentarà realitzar trets en llocs pròxims a les arestes d'un objecte. Poden desprendre's fragments de forma incontrolada i ocasionar lesions.
No es dispararà en llocs tancats, només es dispararà en llocs en amb la seguretat que el lloc està ben ventilat.
S'instal·larà l'adaptador per a trets sobre superfícies corbes abans de disparar per evitar el moviment del clau i de la pistola.
No s'intentarà clavar sobre fàbriques de rajola, envans o blocs de formigó.
Mai s'executaran trets recolzant-se sobre objectes inestables (caixes, piles de materials, etc.), Pot ocasionar caigudes i lesions.

Proteccións Col·lectives
Connexions elèctriques de seguretat (elements de la instal·lació).
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables del línia elèctrica.

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.
Pantalla panoràmica subjecta mitjançant arnès per ajustar-ho al cap de l'operari o per col·locar al casc de seguretat.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIÓ DEL CAP:
Casc de seguretat de polietilè, dotat d'arnès graduable contra cops

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de 'granota' o 'granota' de treball.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Canelleres per a esforços.

0037 RETROEXCAVADORA
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de vehicles de moviment de terres.

DESCRIPCIÓ:
Aquesta màquina realitza la mateixa funció que la pala excavadora, amb la diferència que, en comptes de recollir les terres per sobre del tren de rodament, les recull per sota del nivell de la màquina. En condicions normals de funcionament pot superar pendents de fins a un 80%.

Objecte de la màquina.
Excavar sota el nivell del sòl; Extreure materials sota el nivell del sòl; Excavar frontalment; Empènyer frontalment;
Carregar terres.

Mode de treball.
En el cas de la cullera convencional, aquesta ataca les terres a excavar amb les ungles d'aquest component. La cullera es desplaça cap a la màquina per recollir material. En girar aquesta, recull les terres o el material, que pot descarregar en un altre lloc recuperant la posició inicial de la cullera. La retroexcavadora aixeca, balanceja i descàrrega materials mentre la màquina roman estacionària.

Components per a usos alternatius (accessoris)
Culleres de perfil estàndard o profund, amb distint nombre de dents.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Excavació de rases per a fonamentacions; Extracció frontal de terres en mines; Demolició d'edificis; Càrrega de terres en vehicles de transport.

OFICIS: (Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Conductors de retroexcavadora.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol de lliurament i amb formació específica homologada.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a distint nivell
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
12 Atrapament per bolcada de màquines
16 Contactes elèctrics
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
S'utilitzaran retroexcavadores amb marcatge CE o adaptats al RD 1215/1997
Es seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
Les retroexcavadores tindran avisadors lumínics de tipus rotatori o flaix, i senyal acústic de marxa enrera.
Es verificarà que la persona que condueix aquesta màquina dins de l'obra està autoritzada, té la formació (nivell inicial de 8 h. més segon cicle amb un mínim de 20 h.) i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5 i el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció (art. 138 i 156), i se n'ha llegit el manual d'instruccions. Si la retroexcavadora circula per una via pública, es necessari a més que el

conductor tingui el carnet B de conduir. Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació lliurada pel fabricant.
La retroexcavadora ha de tenir les revisions pertinents realitzades, i al dia, com ara la ITV.
Abans de començar els treballs, es comprovarà que tots els dispositius de la retroexcavadora responen correctament i es troben en perfecte estat.
Es disposarà d'un sistema de mans lliures en cas d'haver de fer servir el telèfon mòbil durant la conducció.
S'ajustaran el seient i els comandaments a la posició adequada.
Es netejaran parabrises, retrovisors i miralls.
Es comprovarà que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang.
El conductor es netejarà de fang el calçat abans de pujar al vehicle.
L'accés a la retroexcavadora es farà únicament a través de l'accés previst pel fabricant.
Tots els rètols d'informació dels riscos estaran en bon estat i en llocs visibles.
Es comprovarà l'existència d'extintor al vehicle, amb les revisions realitzades al dia.
Es verificarà que l'alçaria màxima de la retroexcavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques i similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

NORMES D'ÚS I MANTENIMENT
Es controlarà la retroexcavadora només des del seient del conductor.
Dins del radi d'acció de la màquina, es prohibirà la presència de treballadors o terceres persones.
No es permetrà transportar persones a l'interior de la cullera ni pujar persones a l'interior d'aquesta per accedir als llocs en que realitzar treballs.
Els conductors no abandonaran la màquina amb el motor en marxa.
S'utilitzarà sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat, etc.) durant la conducció. A la via pública s'utilitzarà obligatòriament el cinturó de seguretat.
Cal comprovar el funcionament dels frens.
En treballs en zones de serveis afectats, es requerirà l'ajuda d'un senyalista quan no es disposi d'una bona visibilitat del conducte o cable.
En operacions properes a cables elèctrics, es verificarà la tensió d'aquests per tal d'identificar la distància mínima de treball. Aquesta distància serà la següent, en metres:
- Fins a 66 Kv: 3
- Fins a 220 Kv: 5
- Fins a 380 Kv: 7

No es permetrà arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la retroexcavadora, per eliminar el risc d'atropellament de treballadors.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques per sota del límit de seguretat, s'aturarà la màquina en un lloc segur i s'esperarà.
No es baixaran pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Durant les tasques d'excavació la màquina estarà calçada, mitjançant suports que elevin les rodes del sòl, per evitar desplaçaments i facilitar la immobilitat del conjunt. Si els rodaments són d'erugues aquestes calces són innecessàries.
A l'obertura de rases haurà d'existir sincronització entre aquesta activitat i la d'entibació, per evitar despreniments de terres.
La terra que s'extregui s'apilarà a una distància mínima de 2 metres de la vora del talús.
En maniobres complexes o perilloses, entrades o sortides del solar, el conductor disposarà d'un senyalista per donar-li indicacions.
Es mantindrà contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

S’han d’evitar desplaçaments de la retroexcavadora en zones amb talussos.
En treballs en llocs tancats, es comprovarà que la ventilació sigui suficient.
Quan es facin les operacions de càrrega de camions, el conductor estarà fora de la zona de treball de la màquina, preferentment a l’interior de la cabina del camió. S’evitarà que la cullera passi per sobre de la cabina del vehicle que s’està carregant.
No s’utilitzaran culleres ni accessoris més grans que els permesos pel fabricant.
S’extraurà el material de cara al pendent.
La màquina s’ha de moure amb la pala recollida i en el sentit del moviment.
Mai s’enderrocaran elements que quedin per sobre de l’alçària de la retroexcavadora.
La cullera, durant els transports de terra, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat possible.
Un cop s’acabin els treballs, la cullera es deixarà a terra.
La cullera no s’utilitzarà com a bastida o plataforma de treball.
Per evitar que la pols produïda pel vent no impedeixi la visibilitat de l’operari, es treballarà, si és possible, amb vent posterior.
En desplaçaments en terrenys en pendent, s’orientarà el braç cap a terra, el màxim possible.
Els camins de circulació interna de l'obra, es traçaran, senyalitzaran i mantindran segons allò que s'ha dissenyat als plànols del pla de seguretat, i s'eliminaran els esvorancs i enfangaments excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària, per evitar els riscos de bolcada, atropellament i col·lisió.
La circulació a l'interior de l'obra serà a velocitats reduïdes. No es faran girs pronunciats en pendents.
Els conductors no abandonaran la màquina amb el motor en marxa, per evitar el risc intolerable de màquina en marxa fora de control.
Els ascensos o descensos en càrrega de la cullera s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes, i la circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta, per evitar el risc de bolcada de la màquina.
No es passarà la pala o la càrrega per sobre de persones.
En cas que a la zona de treball hi hagi molta pols, es regarà prèviament.
En operacions de manteniment i reparació:
- No s’utilitzarà roba folgada ni complement, com ara joies, etc.
- S’utilitzaran els equips de protecció adequats. La màquina haurà d’estar estacionada en terreny pla, el fre d’estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l’interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Els residus que es produeixin degut a una avaria o a la seva resolució, es segregaran en contenidors.
- No s’elevarà la tapa del radiador en calent, ja que els gasos que es desprenen de forma incontrolada poden causar cremades greus.
- En cas que s'hagi de manipular el líquid anticorrosió, l'operari haurà d'anar proveït de guants i ulleres antiprojecció.
- En cas d'haver de manipular els líquids de la bateria, no es fumarà ni s’acostarà cap flama.
En el transport, es comprovarà que la longitud, tara, sistema de bloqueig i subjecció són els convenients. Es retirarà la clau del contacte i s’assegurarà que les rampes podran suportar el pes de la pala carregadora.
S’ha d’estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus de contacte, tancar l’interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

No es permetrà menjar, descansar o dormisquejar sota l'ombra projectada per les retroexcavadora en repòs.
Al personal encarregat del maneig de la retroexcavadora, se li farà lliurament de la següent normativa de seguretat.
Del vaig rebre en conforme, es donarà compte a la Direcció Facultativa, (o Direcció d'Obra):
"Normes de seguretat per als conductors de la retroexcavadora:
Per evitar lesions per caiguda des de la màquina, per pujar o baixar de la retroexcavadora, utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a tal funció. No pugi utilitzant les llandes, coberts i parafangs.
Per augmentar la seva seguretat personal de moviments, pugi i baixi de la màquina de forma frontal agafant-se amb ambdues mans, és més segur.
Per evitar els riscos de caiguda, torçada o de ruptura de calcanis (els talons dels seus peus), que són riscos importants, no salti mai directament al sòl si no és per perill imminent per a vostè. Utilitzi els llocs establerts per pujar i baixar de manera segura de la màquina.
Per evitar els riscos d'atrapament i cremades, no tracti de realitzar ajustaments amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament. Recolzi al sòl la cullera, aturi el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació realitzi les operacions de servei que necessiti.
Per evitar els riscos intolerables per imperícia, no permeti accedir a la màquina a persones inexpertes, poden provocar accidents o lesionar-se.
Per evitar els riscos de difícil definició, no treballi amb la màquina en situació d'avaria o de semiavaria (quan unes coses funcionen i altres fallen). Repari-la primer i després reinicïi el treball.
Per evitar el risc d'incendi a la màquina, no guardi draps greixosos ni combustible sobre la retroexcavadora.
En cas d'escalfament del motor, recordi que no ha d'obrir directament la tapa del radiador. El vapor després si ho fa, pot causar-li cremades greus.
Per pal·liar el risc de líquids corrosius als ulls, eviti tocar el líquid anticorrosió, si ha de fer-ho protegeixi's amb guants i ulleres contra les projeccions.
Per evitar el risc de cremades per substàncies calentes, recordi que l'oli lubricant del motor està calent quan el motor ho està. Canviï-ho només quan estigui fred.
Per evitar el risc d'incendi, no fumi quan manipuli la bateria ni quan abasta de combustible el dipòsit, els gasos despresos són inflamables.
Per evitar el risc de contacte amb substàncies corrosives, no toqui directament l'electròlit de la bateria amb els dits, sol ser àcid sulfúric diluït en aigua. Si ha de fer-ho per algun motiu, faci-ho protegit amb guants impermeables.
Per evitar els riscos per moviments de la màquina fora de control, comprovi abans de donar servei a l'àrea central d'aquesta, que ja ha instal·lat la baula de trava.
Per evitar el risc intolerable de contacte amb el corrent elèctric continu, si ha de manipular el sistema elèctric de la màquina, desconnecti el motor de la bateria i extregui la clau de contacte.
Per evitar el risc de lesions per projecció violenta d'objectes quan utilitzi aire a pressió.
- Protegeixi's amb els següents equips de protecció individual: una màscara de filtre mecànic, una granota de cotó 100 x 100, un manil de cuir i guants de cuir i loneta.
- Realitzi el treball apartat de la resta dels treballadors.
L'oli del sistema hidràulic és inflamable. Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buidi-les i netegi-les d'oli després, soldi-les.
Per evitar la marxa de la màquina fora de control, que és un risc intolerable, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes, no alliberi els frens de la màquina en posició d'aturada.

Si ha d'arrencar la màquina, mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per evitar espurnes dels cables.
Recordi que els líquids de les bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot explotar per espurnes.
Per augmentar la seguretat i estabilitat de la màquina, vigili la pressió dels pneumàtics, treballi amb l'inflament a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
Una rebentada del conducte de goma o de l'embocadura d'ompliment d'aire, pot convertir al conjunt en un fuet. Durant la inflada d'aire de les rodes, situï's després de la banda de rodament apartat del punt de connexió."

Proteccións Col·lectives
Baranes de protecció sobre peus drets
Barrera vial de seguretat tipus “New Jersey”
Cons de senyalització
Extintors contra incendis
Passarel·les amb baranes
Plataformes (xapes) d'acer
Tanca mòbil per a vianants

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.
Màscara de goma adaptable a la cara dotades de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos amortidors de soroll, dotats de pinça per col·locar-los en cascos de seguretat, ajustables.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes
fluorescents.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0044 REGLE VIBRANT
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina d'explosió barrejadora.

DESCRIPCIÓ:
Màquina d'explosió amb bastidor autoportant per a acabat suau i fi de grans superfícies de formigó. Consta de dos perfils e aliatge metàl·lic units pels seus extrems i per la plataforma

que sosté al motor. Els perfils vibren per efecte d'un motor d'explosió. El conjunt és manejat per diversos operaris que ho empenyen o estiren ell per allisar el formigó.
Pot compactar formigó de fins a 150 mm de gruix.

Objecte de la màquina.
Allisar soleres i forjats de formigó.

Mode de treball.
Després d'engegar el motor, s'empeny o arrossega la regle vibrant per tota la superfície de formigó a allisar. La màquina compacta i anivella el formigó en una sola passada.

Components per a usos alternatius (accessoris).
No

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals) formigonat de soleres i forjats.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Paleta

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
No.

Identificació dels Riscos
02 Caiguda de persones al mateix nivell
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
11 Atrapament per o entre objectes
13 Sobreesforços
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
La superfície estarà prèviament vibrada i rasclada o preallisada.
Quan el treball es realitza desplaçant-se d'esquena a la visió dels operaris que porten la màquina, es tancaran els buits existents per evitar caigudes a distint nivell. Pel mateix motiu es mantindrà la zona neta i lliure d'enderrocs i materials que dificultin el treball o predisposin als operari a patir un accident.
L'hissat a plantes superiors es realitzarà a través de la grua torre o altres mitjos d'elevació: mai no ho realitzaran els operaris directament.
Les operacions de neteja, manteniment i substitució de peces es realitzaran amb la màquina aturada.
S'hauran de seguir les normes de manteniment indicades pel fabricant.

Protecciónes Col·lectives
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Baranes de protecció sobre peus drets

Protecciónes Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIÓ DEL CAP:
Casc de seguretat de polietilè, dotat d'arnès graduable contra cops

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer.
Calçat de seguretat de goma, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de 'granota' o 'granota' de treball.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0066 SERRA PORTÀTIL
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina eina elèctrica.

DESCRIPCIÓ:
Màquina eina elèctrica per tallar fusta. La màquina té una superfície metàl·lica horitzontal a l'altura de l'eix de la serra per recolzar l'eina durant el treball. Disposa d'una carcassa superior o tapa de protecció que té com a missió impedir el contacte de les mans amb el disc i protegir contra els impactes de fragments de fusta que es projecten. Funciona amb una bateria recarregable. Permet controlar la profunditat de tall i ajustar l'angle de bisell.

Objecte de la màquina.
Tallar fusta per aconseguir un acabat d'acoblat d'espiga amb la velocitat d'una aserradora en llocs on els cables elèctrics suposen un problema.

Mode de treball
Treballa per atac frontal del disc contra la fusta.
S'aplica la serra sobre la fusta a tallar, un cop immobilitzada. La superfície de suport de la màquina ha de descansar sobre el material a tallar. El maneig de la serra es realitza desplaçant-la amb les dues mans per assegurar la directriu de tall.

Components per a usos alternatius (accessoris).
Bateries de recanvi i carregadors; fulles amb distints tipus de dents.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Encofrat, fusteria de taller.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Fusters; Encofradors.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol d'entrega.

Identificació dels Riscos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
La serra circular portàtil ha de ser utilitzada per persones qualificades que hagin rebut formació per a la utilització correcta dels dispositius protectors.
Els discos seran els apropiats quant al material que ha de tallar-se, així com al diàmetre per al que està preparada la màquina.
L'empenta de la serra ha de realitzar-se amb les dues mans i sense perdre de vista la peça que s'estigui tallant.
Els tubs de rotació quedaran protegits mitjançant carcasses anticops o atrapaments.
El disc de tall serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1/5 (20%).

Proteccións Col·lectives
Cons de senyalització
Tanca mòbil peatonal

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de 'granota' o 'granota' de treball.

0070 GENERADOR ELÈCTRIC A MOTOR
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina de combustió.

DESCRIPCIÓ:
Màquina que consta d'un motor de combustió interna que acciona un generador rotatiu que proporciona alimentació elèctrica en règim continu i d'unes connexions per realitzar la presa elèctrica dels màquines a activar. El conjunt s'integra en una estructura metàl·lica portàtil o va muntat en un remolc sobre pneumàtics amb roda guia auxiliar davantera. El combustible pot ser gasolina normal, sense plom o dièsel.

Objecte de la màquina:
Proporcionar energia elèctrica.

Mode de treball:
Després de situar i recolzar correctament el generador, s'arrenca el motor de combustió i es connecten a les preses de corrent les màquines elèctriques a servir.

Components per a usos alternatius (accessoris)
Disjuntors de seguretat; Alarma d'oli; Arrancada manual; Arrancada elèctrica; Carcassa per a insonorització; Dipòsits de gasolina de gran capacitat per a utilització contínua.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Connexió d'enllumenat, calefactors i eines elèctriques.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Operador de generador elèctric.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol d'entrega i amb formació especifica homologada.

Identificació dels Riscos
11 Atrapament per o entre objectes
15 Contactes tèrmics
16 Contactes elèctrics
17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
20 Explosions
21 Incendis
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
No s'efectuarà cap tasca de reparació o manteniment estant el generador en marxa.

El lloc d'ubicació del generador serà horitzontal, a fi de garantir l'estabilitat permanent de la màquina, i no distarà menys de 3 m del vora d'un talús, rasa o tall del terreny (2 m de seguretat + 1 m de pas de servei com a mínim).
Tots els equips amb motors de gasolina o dièsel s'utilitzaran en llocs ventilats i espais oberts, per evitar accidents (intoxicació, incendi o explosió) ocasionats pels gasos de combustió despresos.
S'impedirà l'accés a la màquina al personal aliè, o que no hagi estat autoritzat.

Proteccións Col·lectives
Connexions elèctriques de seguretat (elements de la instal·lació)
Extintors contra incendis
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara de goma adaptable a la cara dotades de dues vàlvules per a filtres intercanviables específics.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIÓ DEL CAP:
Casc de seguretat de polietilè, dotat d'arnès graduable contra cops

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de 'granota' o 'granota' de treball.

0097SERRA CIRCULAR PORTÀTIL
TIPUS:
Aquest element pertany al tipus de Màquina eina elèctrica.

DESCRIPCIÓ:
Aquesta màquina eina elèctrica consisteix en una serra circular adaptada a un motor elèctric amb una carcassa exterior de protecció, un nansa i una empunyadura per manejar la serra amb les dues mans i una xapa plana solidària de suport per situar sobre la superfície a tallar.

Objecte de la màquina.
Tallar fustes amb precisió i en línia recta.

Mode de treball

Treballa per atac tangencial de la fulla sobre la fusta.
S'introdueixen els materials a tallar recolzats en una taula. La serra circular portàtil es passa sobre la línia de tall recolzada a la superfície de suport i guiada amb les dues mans. La carcassa o tapa de protecció té com a missió impedir el contacte de les mans amb el disc i protegir contra els impactes de fragments que es projecten de la fusta. El ganivet divisor és la part de la màquina que evita el tancament de la fusta i està situat darrere el disc.

Components per a usos alternatius (accessoris).
Serres de distinta mesura per cobrir les distintes necessitats; Fulles de dents fins per a major precisió; Xapa de base ajustable per fer talls a blaix de cartabó; Separador; Escaire de guia; Hi ha models que es connecten a la xarxa i altres que funcionen amb bateria.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Encofrat, fusteria de taller.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Operadors de serra circular portàtil.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol d'entrega.

Identificació dels Riscos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
La serra circular ha de ser utilitzada per persones qualificades que hagin rebut formació per a la utilització correcta dels dispositius protectors.
Els discos seran els apropiats quant al material que ha de tallar-se, així com al diàmetre per al que està preparada la màquina.
La màquina s'ha d'utilitzar-se al lloc més adequat per al treball.
L'empenta de la serra circular portàtil ha de realitzar-se amb les dues mans i sense perdre de vista la peça que s'estigui tallant.
La instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1/5 (20%).
Per evitar una arrancada sobtada, es desconnectarà la màquina de la font d'energia quan no s'utilitzi.

Proteccións Col·lectives

Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables del línia elèctrica.

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de loneta i cuir.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba de treball de caràcter general, composta per unitat de 'granota' o 'granota' de treball.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes fluorescents.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

0098 TRONZADORA DE MÀ (ELÈCTRICA)
TIPUS :
Aquest element pertany al tipus de Màquina eina elèctrica

DESCRIPCIÓ:
Aquesta màquina consta de taula de treball, comandament de pedal, superfície lliscant de suport del material a tallar i capçal basculant amb fulles talladores refrigerades amb aigua. El motor va adaptat al capçal basculant, amb un eix portaferramentes que fa girar el disc. El capçal basculant porta una carcassa superior de protecció per a la fulla.

Objecte de la màquina.
Realitza precisos talls en angle.
Tallar grans quantitats de materials (maons, llambordes, lloses, pedres, teules i metalls) en obra.

Mode de treball
S'introdueixen els materials a tallar recolzats a la superfície lliscant de suport, i s'empeny aquesta cap a la fulla, un cop abaixat el capçal basculant que la sosté. La carcassa o tapa de protecció té com a missió impedir el contacte de les mans amb el disc i protegir contra els impactes de fragments del material tallat que es projecten. L'aigua aplicada sobre el tall evita sobreescalfaments de fulla i material.

Components per a usos alternatius (accessoris).
Fulles de distints diàmetres adequades per a cada tipus de material a tallar. Potes desmuntables per facilitar el transport.

USOS MÉS REPRESENTATIUS:
(Relació no exhaustiva dels usos mes habituals)
Solat; Entaulellat; Pavimentació; Recobriment de façanes; Teulada de cobertes.

OFICIS:
(Relació no exhaustiva del personal que pot intervenir en la seva ús i manipulació)
Operadors de tronzadora de mà.

AUTORITZACIÓ PER AL SEU ÚS:
Sí, amb protocol d'entrega.

Identificació dels Riscos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics
27 Malalties causades per agents químics
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
Relació no exhaustiva de les normes bàsiques d'utilització:
Se seguiran sempre les instruccions que consten en la documentació entregada pel fabricant.
La xerrac de mà ha de ser utilitzada per persones qualificades que hagin rebut formació per a la utilització correcta dels dispositius protectors.
Els discos seran els apropiats quant al material que ha de tallar-se, així com al diàmetre per al que està preparada la màquina.
La màquina ha de trobar-se perfectament anivellada i arriostrada.
La màquina s'ha de col·locar al lloc més adequat per al treball.
L'interruptor serà de tipus embotit i estarà situat amb accés directe a l'operari perquè en un moment de necessitat o d'urgència pugui accedir a aquest amb facilitat.
El motor estarà equipat amb un fre mecànic que funciona quan es quitament l'alimentació, i que ha de ser capaç de per al disc al cap de 5-15 segons.
L'empenta de la superfície de suport de les peces ha de realitzar-se amb les dues mans i sense perdre de vista la peça que s'estigui tallant.
Les masses metàl·liques de la màquina estaran connectades a terra, i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1/5 (20%).
Es disposaran cartells d'avís en cas d'avaria o reparació.
Per evitar una arrancada sobtada, es desconnectarà la màquina de la font d'energia quan no s'utilitzi.

Proteccións Col·lectives
Presa a terra per a estructures metàl·liques i màquines fixes.
Mànegues de material plàstic per a la protecció de cables del línia elèctrica.

Tanca mòbil peatonal.

Proteccións Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

PROTECCIÓ DE LA VISTA:
Ulleres amb muntura de material plàstic dotades de protectors laterals ventilats.
Pantalla panoràmica subjecta mitjançant arnès per ajustar-ho al cap de l'operari o per col·locar al casc de seguretat.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ AUDITIVA:
Cascos protectors auditius amortidors de soroll, articulats per una abraçadora ajustable al cap.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, composta per armilla de material plàstic proveït de bandes fluorescents.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars
Canelleres per a esforços.

MITJANS AUXILIARS

BAIXANT DE RUNA
CARRETÓ AMB ENGANXALLS
CARRETÓ MANUAL
CONTENIDOR
CUBILOT
ESCALES PORTÀTILS DE MÀ
ESLINGUES
PORTA PALETES MANUAL
PUNTALS
SOTAPONTS
TORRETA DE FORMIGONAT

BAIXANT DE RUNA
DESCRIPCIÓ
Element d'evacuació de runa format per mòduls troncocònics connectats i fixats amb cable o cadena de material plàstic resistent, d'un metre d'alçada cada un aproximadament. El conjunt és un conducte aplomat generalment en la vertical de la façana o pati interior, amb boques de descàrrega en cada planta. Al final del recorregut hi ha un contenidor on s'aboca la runa, evitant d'aquesta forma la dispersió de la runa.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
02 Caiguda de persones al mateix nivell
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
10 Projecció de fragments o partícules
11 Atrapament per o entre objectes
28 Malalties causades per agents físics

Normes Bàsiques de Seguretat
EMPLAÇAMENT
Abans de procedir a la instal·lació del baixant es farà un estudi del lloc o llocs més idonis per a fer-la.
La distància màxima des de qualsevol punt fins la seva ubicació, no pot superar mai els 25 / 30 metres, fet que determinarà el número de baixants.
Hi haurà una fàcil accessibilitat des de qualsevol punt a la boca del baixant.
S'ha de facilitar l'emplaçament del contenidor sota el baixant.
Estarà allunyat dels llocs de pas.
S'intentarà que estigui emplaçat en el mateix lloc el màxim de temps possible, si és possible fins que finalitzin els treballs.

INSTAL·LACIÓ
Les obertures per les quals s'aboqui la runa, hauran d'estar protegides per baranes rígides d'alçada no inferior a 0,90m i amb entornpeu de 15 cm d'alçada mínima sobre el nivell de terra. El forat entre l'entornpeu i la barana estarà protegit amb una barra intermèdia.
Quan la conducció del baixant es faci a través d'obertures als pisos, el perímetre s'haurà de protegir de la forma indicada al paràgraf anterior, o be cobrint totalment la superfície no ocupada pel baixant, amb material resistent i col·locat de forma que no es pugui desplaçar.

Es completarà la protecció existent amb un apantallament de la superfície existent al voltant de les embocadures del baixants, per evitar la caiguda accidental d'objectes.
Quan el baixant s'instal·li a través d'obertures als pisos, el tram superior haurà de superar, almenys, 0,90 metres el nivell del pis. L'embocadura de l'abocament haurà de passar a través de la protecció existent a l'obertura, l'alçada de la qual haurà de permetre abocar la runa directament des del carretó, i es disposarà un topall a la roda per facilitar l'operació.
El muntatge del tub, quan es faci per la façana o pati interior, s'agafarà a cada un del forjats mitjançant ancoratges especials correctament col·locats. Els operaris utilitzaran arnés de seguretat en cas que les proteccions col·lectives s'hagin retirat puntualment.
Al final del recorregut del tub de runa, al contenidor, es col·locarà una lona que el recobreixi tot sencer, per tal d'evitar que es produeixi pols en caure la runa.
Aquest tram inferior tindrà menys pendent que la resta i podrà ser girat per facilitar omplir el recipient.
La distància entre la boca inferior i el contenidor ha de ser la mínima possible que permeti el seu omplert.
En les immediacions del punt de descàrrega es delimitaran i senyalitzaran els riscos de caiguda d'objectes.

UTILITZACIÓ
Els operaris encarregats de llençar la runa pel tub, s'ocuparan que els trossos de gran llargària o volum es fragmentin, amb l'objectiu de no produir embussaments al tub.
En cas d'abocament directe al terra, s'impedirà la circulació de treballadors en aquest lloc. Es delimitarà amb tanques el mateix, posant-hi un senyal indicatiu que hi faci referència.
Per a garantir que no s'aboqui runa durant els treballs d'emplaçament o retirada del contenidor, les boques del baixant hauran d'estar proveïdes de tapes, i tindrà com a encarregat de la seva manipulació un operari.
Els materials de fàbrica i la runa en general, seran regats per evitar polseguera.

ENDERROC
En cas d'enderroc d'un edifici, el baixant s'instal·larà una planta per sota de la que s'enderroqui, i s'anirà desmuntant a mesura que vagi avançant l'enderroc.
S'evitarà l'acumulació de materials que pugui sobrecarregar els forjats.

Proteccions Col·lectives
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Baranes de protecció sobre peus drets
Tanca mòbil per a vianants

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:
PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.
Línia de vida horitzontal tensa de corda.
Cinturó d'eines.

CARRETÓ MANUAL
DESCRIPCIÓ
Mitjà auxiliar emprat pel transport de materials dins l'obra.
Està format per un petit contenidor (de capacitat variable segons la mida) muntat sobre una estructura suportada per dos peus i una roda. Un doble mànec a la part posterior permet la seva elevació i transport per part d'un operari.

Identificació dels Riscos
04 Caiguda d'objectes per manipulació
09 Cops per objectes o eines
13 Sobreesforços

Normes Bàsiques de Seguretat
Cal limitar la utilització del carretó manual quan es tracti de transportar càrregues de pes elevat.
Malgrat respectar-se la capacitat màxima del carretó indicada pel fabricant, s'ha de tenir en compte que, a partir d'un cert pes, l'esforç que ha de realitzar l'operari per a moure la càrrega, pot ser superior a la seva capacitat física.
Les característiques del material i el diàmetre de les rodes s'adequarà al tipus de carretó.
L'estat de les rodes es revisarà per controlar el grau de desgast i evitar un esforç addicional per rodament.
No es sobrecarregarà el carretó excedint del pes que pugui transportar l'operari.
La càrrega es realitzarà assentant el material en el contenidor.
El volum de la càrrega no ha d'impedir la visibilitat de l'operari.

Proteccions Col·lectives
Plataformes (xapes) d'acer
Plataformes per al bolcat d'enderrocs
Tapes de fusta per a buits horitzontals de menys de 0,50 m2.
Topalls de limitació de recorregut de rodes

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per a esforços dors-lumbars

CONTENIDOR
DESCRIPCIÓ
Element metàl·lic de forma prismàtica, utilitzat per l'apilament de runes que provenen d'enderrocs o de la pròpia execució dels edificis i per a transportar materials a granel.

Identificació dels Riscos
05 Caiguda d'objectes despresos
09 Cops per objectes o eines

Normes Bàsiques de Seguretat
El contenidor es transportarà i es col·locarà en superfícies planes.
Els materials apilats no superaran la vora superior del contenidor.
Es recomana regar la runa per evitar tenir ambients polsegosos.
Quan s'aboqui runa pel tub d'evacuació, el contenidor es taparà amb una lona.
Després de la seva utilització, el contenidor s'inspeccionarà per a detectar possibles deterioraments i procedir en conseqüència abans de la seva reutilització.
Durant el transport del contenidor fins a l'abocador es taparà amb una lona.

Proteccions Col·lectives
Barrera vial de seguretat tipus "New Jersey"
Tancament perimetral
Tanca mòbil per a vianants

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba impermeable fabricada en material plàstic o sintètic en diversos colors, termo soldat.

CUBILOT
DESCRIPCIÓ
Mitjà auxiliar emprat com a contenidor del formigó durant el trasllat, amb grua des de la formigonera al punt d'abocament. És un recipient metàl·lic, de capacitat variable, els més habituals son 125 L., 250 L.; descobert per la part superior, per on es carrega el formigó. En la seva part inferior va proveït d'una comporta que s'acciona manualment mitjançant una palanca lateral, per l'abocament del formigó.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
02 Caiguda de persones al mateix nivell
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
09 Cops per objectes o eines
11 Atrapaments per o entre objectes
18 Contactes amb substàncies càustiques i/o corrosives

Normes Bàsiques de Seguretat
No s'excedirà la capacitat portant del cubilot. El nivell d'ompliment equivalent al pes màxim de la capacitat portant del cubilot sempre estarà visible.
L'accionament de la palanca es realitzarà amb el cubilot en repòs i utilitzant guants protectors.
Quan es descarregui sobre el cubilot transportat per la grua, el camioner del camió formigonera i l'operari que l'ajudi a carregar, es separaran de la zona de baixada del cubilot i estaran sempre pendents de les evolucions del mateix.
Si per la situació del gruista, s'ha d'acompanyar al cubilot en la seva baixada, es farà evitant col·locar-se entre el cubilot i la part posterior del camió formigonera.

Es tindrà cura de la posició dels peus quan baixi el cubilot, per evitar que els atrapi contra el terra.
Un cop carregat el cubilot i separada la canaleta, els operaris s'allunyaran per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.
Un cop sobre el punt de descàrrega, per evitar riscos per moviment pendular del cubilot, s'aturarà el mateix sobre aquest punt a una alçada aproximada de 3 m.
S'avisarà acústicament de l'arribada del cubilot.
Es controlarà el moviment pendular amb ajut de la corda de control segur de càrregues.
Es posarà especial cura de no col·locar la boca de sortida del formigó de cara a l'operari o operaris que realitzen l'operació del formigonat.
No es transportaran operaris dins el cubilot.
Un cop realitzada la descàrrega, s'haurà de preveure l'ascens ràpid del cubilot i es mantindran les distàncies de seguretat adequades.
Es posarà especial cura en el manteniment de la palanca i la comporta d'obertura.
En cas de fallada de la palanca, s'ha d'arranjar immediatament.

Proteccions Col·lectives

Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Baranes de protecció sobre peus drets
Cornisa de protecció en cobertes inclinades
Cordes per a la guia de càrregues suspeses al ganxo de la grua
Plataformes (xapes) d'acer
Tapes de fusta per a buits horitzontals de menys de 0,50 m2.

Proteccions Individuals

Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Màscara activa per a pols.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de làtex per a treballs en humit.
Guants de goma per a treballs en humit.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, formada per armilla de material plàstic proveït de bandes
fluorescents.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Línia de vida vertical.
Línia de vida horitzontal tensa de cinta
Línia de vida horitzontal tensa de corda.

ESCALES PORTÀTILS DE MÀ

DESCRIPCIÓ
Mitjà auxiliar utilitzat perquè les persones pugin i/o baixin a diferents nivells. Les escales portàtils de mà podran ser metàl·liques o de fusta prefabricades.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
05 Caiguda d'objectes despresos
09 Cops per objectes o eines
13 Sobreesforços
16 Contactes elèctrics

Normes Bàsiques de Seguretat
A l'obra està prohibit l'ús d'escales de mà de construcció improvisada ja que, en la majoria de casos, no compleixen les normes de seguretat enumerades a continuació.
Els muntants de l'escala seran d'una sola peça i no presentaran nusos ni zones trencades.
Els travessers, en les escales de fusta estaran acoblats i en les escales metàl·liques soldats en tot el perímetre. En ambdós casos, estaran en bon estat de conservació (sense nusos ni ruptures). La distància entre travessers estarà entre els 25 i 35 cm., l'amplada mínima del travesser serà de 50 cm. Les escales de fusta estaran protegides mitjançant vernís transparent. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta pintades, per la dificultat que això suposa per la detecció dels seus possibles defectes. A les escales metàl·liques, la protecció serà pintura antioxidant.
En general les escales estaran suplementades amb dispositius adequats. En el cas de les metàl·liques, aquestes no estaran suplementades amb unions soldades.
Les escales formades de varis elements adaptables o extensibles hauran d'utilitzar-se de manera que la immovilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

Les alçades màximes són:
-Escales de mà ..... < 5 m.
-Escales de mà reforçades..... < 7 m.
-Escales telescòpiques..... < 1 2 m.
-Escales de tisora..... < 5 , 5 m.

Les escales portaran en tots els casos sabates, puntes de ferro, grapes o qualsevol altre dispositiu antilliscant per evitar un desplaçament de la mateixa. La superfície sobre la que estarà recolzada l'escala, serà estable, de tal manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
Estaran subjectades per la seva part superior a la zona d'arribada en estructura ferma o element fix, de manera que no hi hagi moviment o desplaçament lateral. En zones d'arribada puntuals (pals, pilars, etc.), l'escala per la zona superior, tindrà una banda de recolzament a base de tefló i fibra de vidre de característiques antilliscants. Les escales telescòpiques portaran estabilitzadors laterals per fer-la més estable.
Les escales de tisora portaran entre els dos cossos un cadena o cable de seguretat que limiti la seva obertura. A més, disposaran a l'articulació superior de topalls de seguretat d'obertura.
En general les escales mai es faran servir com a suport de plataformes de treball, passarel·les o qualsevol altre tipus de treball pel qual no estiguin destinades.
Les escales amb rodes, s'hauran d'haver immobilitzat abans d'accedir a elles.
Les escales es guardaran, quan no es facin servir, en lloc cobert i protegides dels agents climatològics.

El transport de l'escala es farà preferentment amb dues persones. Quan per la seva llargària permeti de ser transportada per una sola persona, aquesta la portarà amb la part de davant elevada uns 2 metres, per evitar possibles cops amb persones.
Les escales de mà es col·locaran de forma que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada. Els punts de suport de les escales de mà hauran d'assentar-se sòlidament sobre una superfície de dimensions adequades i estable, resistent i immòbil. Les escales suspeses es fixaran de forma segura i, excepte les de corda, de manera que no puguin desplaçar-se i s'evitin els moviments de balanceig.
En la col·locació de l'escala, es tindrà en compte que el seu recolzament inferior no estigui separat de la projecció vertical de l'extrem superior més enllà de 1/4 de la longitud total de l'escala. S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització, ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
Pel seu extrem superior, l'escala sobrepassarà 1 metre la cota o nivell d'arribada més elevat.
A la col·locació de l'escala, aquesta no serà suplementada amb peces o materials a la seva base que suposin una situació inestable de la mateixa.
Les escales formades per diferents elements adaptables o extensibles, s'hauran d'utilitzar de forma que la immobilització recíproca dels diferents elements, estigui assegurada.
Les escales amb rodes s'immobilitzaran abans d'accedir a elles.
Les escales de mà simples es col·locaran, en la mesura del possible, formant un angle aproximat de 75 graus amb la horitzontal.
Les pujades i baixades es faran sempre mirant a l'escala.
Les escales de mà, hauran d'utilitzar-se de forma que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció segurs.
Mai es permetrà que en faci ús de l'escala més d'una persona alhora, fins que no hagi sortit l'operari que l'utilitza no tornarà a pujar o baixar cap persona.
Mai es desplaçarà el cos fora de la vertical de l'escala, ja que un moviment sobtat, pot provocar una caiguda de la persona. Els treballs a més de 3,5 metres d'altura, des del punt d'operació al terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per l'estabilitat del treballador, tan sols s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
Les càrregues a transportar mentre es faci servir l'escala es reduiran en tot el possible i, en tot cas, deixaran les mans lliures per poder agafar-se. Es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
Els treballs a sobre d'escala es restringiran al màxim. Durant els treballs que s'hagin de realitzar, el treballador mantindrà els dos peus dins del mateix graó i la cintura no sobrepassarà l'alçada de l'últim graó.
En escales en general i en escales de tisora en especial aquestes no es desplaçaran mentre hi hagi persones a sobre treballant.
No s'utilitzaran escales de mà i, en particular, escales de més de cinc metres de longitud, sobre quina resistència no es tinguin garanties.
Les escales de mà es revisaran periòdicament.

RISCOS ELÈCTRICS
La realització de qualsevol treball en les proximitats de línies elèctriques amb els conductors nus, es durà a terme guardant la distància mínima de seguretat.

Si això no és possible, es sol·licitarà a la companyia d'electricitat el tall de tensió en el tram de línia corresponent, durant la realització del treball.
Si això últim tampoc fos possible, s'adoptarà algun tipus de protecció (aïllament dels cables, pantalles, ...) que eviti qualsevol contacte accidental amb els cables elèctrics, ja sigui directament per part del treballador o a través d'algun element conductor, com ara un puntal metàl·lic.

Proteccions Col·lectives
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat.
Baranes de protecció sobre peus drets.
Connexions elèctriques de seguretat (elements de la instal·lació).
Mànegues de material plàstic per la protecció de cables del circuit elèctric.
Xarxes per a la protecció de buits verticals

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Anticaiguda, automàtic.

ESLINGUES
Les eslingues son trossos curts de cable proveïts de gasses, guardacaps, anelles, ganxos o mordasses. Es construeixen també amb cordes o cadenes. S'utilitza per a sostenir o enganxar una càrrega a un ganxo d'hissat o de tracció.
Hi ha diferents tipus d'eslinga: eslinga, eslinga simple, eslinga per a llaçada, eslinga de dos ramals, eslinga de quatre ramals, eslinga de cadena i eslinga de bandes tèxtils.

Identificació dels Riscos
03 Caiguda d'objectes per desplom
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
09 Cops per objectes o eines
11 Atrapaments per o entre objectes

Normes Bàsiques de Seguretat
S'escollirà l'eslinga en funció de la càrrega i dels esforços a suportar.
La capacitat de càrrega màxima ha d'estar marcada a l'eslinga.
Mai es superarà la càrrega de treball de l'eslinga, per tant, s'han de conèixer el pes de les càrregues a elevar. En cas de dubte s'estimarà la càrrega per excés.
Les operacions amb eslingues es faran amb la càrrega estable i equilibrada.
No es faran servir eslingues malmeses.
Les eslingues s'emmagatzemaran en lloc sec, ben ventilat i lliure d'atmosferes corrosives o polsegoses.
Es suspendran en suports de fusta o sobre estaques o paletes per evitar el contacte directe amb el terra.
No s'exposaran directament al sol o a temperatures elevades.

Periòdicament s'inspeccionaran tots els elements que constitueixen l'eslinga.
La freqüència de les inspeccions estarà relacionada amb l'ús de les eslingues i la severitat de les condicions de servei. Normalment serà una inspecció diària per part del personal que les utilitzi i trimestralment per personal especialitzat.

ESLINGUES DE CABLE:
La gassa estarà dotada de protecció del cable per mitjà de guardacaps.
La forqueta de la grapa s'ha de col·locar sobre el ramal mort del cable i el pont sobre del ramal estès.
La distància entre grapes consecutives serà igual a 6-8 vegades el diàmetre del cable.
El número de grapes dependrà del diàmetre del cable.
Les operacions d'hissar i arriar les càrregues s'iniciaran i s'acabaran de forma lenta.
Quan treballin els ramals inclinats en l'elevació de la càrrega, es verificarà la càrrega a suportar, ja que l'esforç de cada ramal creix en augmentar l'angle entre ells.
Es recomana que l'angle entre ramals sigui d'entre 90 i 120 graus.
Quan s'utilitzi una eslinga de tres o quatre ramals l'angle major a tenir en compte serà el dels ramals oposats en diagonal.
La càrrega de maniobra d'una eslinga de quatre ramals es calcularà suposant que el pes total es sustentat per tres ramals si la càrrega és flexible i per dos ramals si la càrrega és rígida.
Els punts de fixació de l'eslinga no permetran el lliscament de la càrrega a elevar. Si cal es faran servir distanciadors.
En peces de gran longitud és convenient l'ús de pòrtics.
Els cables de les eslingues no treballaran formant angles aguts.
No es recolzaran sobre arestes vives, pel que s'hauran d'intercalar cantoneres o escaires de protecció.
Els ramals de dues eslingues distants no es creuaran sobre el ganxo d'elevació, per evitar que la compressió d'un sobre l'altre pugui arribar a trencar-lo.
Abans de l'elevació completa de la càrrega, es tensarà suaument l'eslinga. S'elevarà la càrrega no més de 10 cm per verificar que està ben agafada i equilibrada. Mentre es tensen les eslingues no s'haurà de tocar la càrrega ni les pròpies eslingues.
No es faran servir eslingues en ús intern sense la protecció de les gasses.
Per a moure una eslinga, s'afluixarà per a desplaçar-la sense que fregui amb la càrrega.
No s'arrossegaran en els desplaçaments ni es deixarà que quedin atrapades sota la càrrega.
L'operari no desplaçarà l'eslinga des de sota la càrrega.
No es permetrà el gir del cable sobre el seu eix.
Quan s'empalmin eslingues, la menys resistent limitarà la càrrega a elevar.
En cas d'estar constituïda exclusivament per cables d'acer, no es pot superar una temperatura de 80 graus. En altres casos no superarà els 60 graus.
Quan una eslinga, tot i treballant en condicions òptimes, tingui debilitat els seus components (aixafament, formació de nusos, coques, punts de picada o oxidació avançada, deformacions permanents, zones aplanades per desgast, esquerdes, lliscament del cable respecte els terminals, femelles afluixades, etc.) es retirarà del servei.
Les inspeccions determinaran la freqüència d'engreixat de les eslingues. Per fer aquest engreixat s'hauran de seguir les instruccions del fabricant. Com a norma general, es netejarà prèviament el cable amb un raspall o aire comprimit, utilitzant dissolvent; s'utilitzarà el lubricant adequat i s'engreixarà el cable a fons.

ESLINGUES DE POLIÈSTER:
Un cop es rebi l'eslinga es verificarà que coincideixi amb la sol·licitada en la comanda. Es comprovarà que cada comanda ve acompanyada del corresponent Certificat de conformitat CE i del manual d'instruccions.
Es comprovarà que l'eslinga en servei no presenti defectes ni deteriorament, tals com superfície desgastada, abrasió local causada per vores agudes, talls longitudinals o transversals, atac químic, deteriorament per escalfament o fricció, accessoris deformats, etc.. Ens assegurarem que la identificació i l'especificació de l'eslinga son correctes.
El polièster es deteriora en presència d'àlcalis. Si hi ha exposició a productes químics, es consultarà al fabricant. Les eslingues contaminades hauran de ser retirades del servei.
La càrrega ha de ser col·locada sobre les eslingues de forma tal que aquesta quedi distribuïda uniformement en tota la seva amplada. Les eslingues mai es col·locaran torçades o amb nusos.
No s'arrossegaran objectes sobre les eslingues.
No es col·locarà més d'una eslinga per ganxo.
Les eslingues hauran de ser examinades a intervals de no més de dues setmanes quan son usades per hissar càrregues i les usades per a transport seran examinades a cada viatge.
Per a la inspecció, es col·locaran les eslingues horitzontalment en una superfície plana i en zona ben il·luminada.
S'examinaran en tota la seva extensió per una sola persona.
Si es trobés malmesa per alguna raó esmentada anteriorment, l'eslinga haurà de ser retirada.

ESLINGUES DE CADENA:
No es realitzaran elevacions amb una cadena torçada.
S'escurçaran les cadenes tan sols amb ganxos escurçadors. S'evitaran els nusos.
Quan es manipulin càrregues amb cantells, puntes afilades o tallants, s'hauran de protegir les cadenes amb embotiments o esmorteïments apropiats.
Els ganxos no agafaran les càrregues pels seus extrems, sinó amb la part interior.
Els ganxos no utilitzats durant l'elevació es fixaran a l'anella principal.
L'anella s'haurà de moure lliurement pel ganxo de la grua.
Un cop es detectin accessoris malmesos s'hauran de reemplaçar.
Quan es treballi amb una càrrega subjectada simètricament, tots els ramals tindran la mateixa inclinació, i en cas que siguin tres ramals, formaran un angle de 120º els uns respecte als altres. En cas de càrrega subjectada de forma asimètrica, la càrrega límit de treball es reduirà un 50% respecte de la càrrega límit en condicions normals.

Proteccions Col·lectives
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat.
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua.

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Guants de malla d'acer, per a treballs amb materials tallants.

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba impermeable fabricada en material plàstic o sintètic en diversos colors, termo soldat.
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, formada per armilla de material plàstic proveït de bandes fluorescents.

PORTA PALETES MANUAL
DESCRIPCIÓ
És un carretó manual de petit recorregut d'elevació equipat amb una forquilla formada per dos braços paral·lels horitzontals units a un capçal vertical. Proveït d'unes rodes en tres punts de suport sobre el terra, que pot aixecar i transportar paletes o recipients concebuts per aquest ús.
El xassís de la forquilla pot elevar-se verticalment mitjançant una bomba hidràulica.
Alguns porta paletes tenen un sistema electrònic auxiliar, que dóna informació a l'operari sobre el pes de la càrrega a transportar.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
02 Caiguda de persones al mateix nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
05 Caiguda d'objectes despresos
08 Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina
11 Atrapaments per o entre objectes
13 Sobreesforços
23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles

Normes Bàsiques de Seguretat
L'extrem superior de la barra de tracció, ha de permetre la seva subjecció, independentment de la mà que s'utilitzi. Ha d'estar tancat per impedir que s'escapi de les mans de l'operari i protegir de possibles cops el comandament de les vàlvules i el fre. L'empunyadura estarà recoberta de material plàstic antilliscant.
S'ha d'incorporar algun equip que previngui la sobrecàrrega de la porta paletes; en aquesta línia d'actuació es pot pensar en:
Un sistema d'amidaments que permeti visualitzar el pes de la càrrega que es transporta.
Un dispositiu limitador de càrrega.
Les rodes directrius, han d'estar protegides mitjançant carenat que impedeixi l'atrapament accidental dels peus dels operaris.

UTILITZACIÓ
No s'utilitzarà en centres de treball on hi hagi rampes o condicions desfavorables respecte a la superfície.
Es recomanable limitar la utilització de traspalets manuals a càrregues que no superin els 1.500 kg.
Per a pesos superiors es recomana emprar porta paletes que disposin de motor elèctric o de manutenció mecànica, així com carretons automotrius.
Tot i que es respecti la capacitat màxima del porta paletes indicada pel fabricant, cal tenir present que a partir d'un cert pes, l'esforç que ha d'exercir el conductor per arrossegar la càrrega, pot ser superior a la seva capacitat física.
L'estat de les rodes, així com de la resta del sistema de rodadura, s'ha revisar per tal de controlar el grau de desgast i així evitar un esforç addicional per rodament.
La manipulació de les portapaletes ha d'estar limitada a operaris que reuneixin bones condicions físiques.

S’hauran de seguir les normes de manteniment indicades pel fabricant, en especial pel que fa al sistema hidràulic, a la barra de tracció i a les rodes.

CONDICIONS D’EXPLOTACIÓ

Els recorreguts per on es desplacin les porta paletes han d’estar lliures de rampes i el paviment ha de ser pla, regular i antilliscant.

Els passadissos de circulació han de permetre el pas de la porta paleta i de la persona que la manipula. Entre les paletes emmagatzemades ha d’haver-hi 20 cm. com a mínim.

Les zones de pas es limitaran de les zones d’emmagatzematge mitjançant ratlles grogues pintades a terra.

Les cruïlles disposaran de miralls que facilitin la visió de punts conflictius, i en el cas que no fos possible, hauran d’estar senyalitzades adequadament.

Les zones de pas de les porta paletes es mantindran en bon estat de neteja, per evitar el lliscament dels mateixos o dels operaris.

OPERACIONS DE CÀRREGA

L’operari efectuarà una verificació del bon estat de la porta paleta, especialment del sistema de rodament i de frenada.

Abans d’iniciar el desplaçament, s’assegurarà que la càrrega tingui el pes adequat per a la capacitat de la porta paleta. També es comprovarà que les càrregues estiguin equilibrades i subjectades als seus suports.

S’assegurarà que la porta paleta sigui l’adequat per a la càrrega a suportar.

Es comprovarà que la longitud de la plataforma es més gran que la longitud de les forquilles.

S’introduirà les forquilles per la part més estreta de la paleta, centrades sota la mateixa i fins el fons per sota de les càrregues.

En cas de desnivells importants entre l’alçada de la forquilla de la porta paleta i les plataformes des d’on s’hagin de deixar les càrregues, es col·locarà un bastidor metàl·lic sobre la forquilla que suplementi aquesta diferència.

REGLES DE CONDUCCIÓ I CIRCULACIÓ

El treballador tirarà del carretó per l'empunyadura i amb la palanca de comandament en la posició de punt mort.

El treballador avançarà tirant de l’equip amb una mà, mentre es situa a la dreta o la esquerra de la màquina; el braç de la persona i la barra de tracció han de formar una línia recta durant la tracció. Anirà sempre mirant en la direcció de la marxa i conservant una bona visibilitat.

En cas de retrocés, es comprovarà que no hi ha cap obstacle que pugui provocar un incident.

No s’utilitzarà en superfícies humides ni es manipularà amb les mans o calçat humit.

Es seguiran els itineraris fixats respectant els senyals i regles de circulació de l’empresa.

En cas que s’hagin de baixar plans inclinats, el pendent màxim serà de 5%; tot i així, només estarà permès si es disposa de fre i l’operari s’haurà de situar darrera de la càrrega.

No s’aturarà la porta paleta en llocs que impedeixin la circulació.

Al finalitzar la jornada, la porta paleta es situarà al lloc d’aparcament previst i amb el fre posat.

DESCÀRREGA

Abans de descarregar es comprovarà que no hi hagi res al voltant que pugui desestabilitzar la càrrega o fer-se malbé.

També es comprovarà que no hi hagi ningú a prop que pogués quedar atrapat en l'operació de descens de la paleta.

Proteccions Col·lectives
Connexions elèctriques de seguretat (elements de la instal·lació)
Extintors contra incendis
Tanca mòbil per a vianants

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIÓ DEL COS I EXTREMITATS:
Roba específica per facilitar la visibilitat de l'operari, formada per armilla de material plàstic proveïda de bandes
fluorescents.

PUNTALS
DESCRIPCIÓ
Doble tub metàl·lic extensible, que treballa a compressió, utilitzat com a suport provisional en obres de construcció i per a reforçar estructures inestables.
Un puntal telescòpic consta de dos tubs, dues plaques d'assentament (una a cada extrem) i un dispositiu per l'ajustament de la longitud.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
06 Trepitjades sobre objectes
07 Cops contra objectes immòbils
11 Atrapaments per o entre objectes
13 Sobreesforços

Normes Bàsiques de Seguretat
Es prohibeix expressament l'apilament irregular dels puntals després del desencofrat.
El transport i elevació dels puntals es durà a terme fent ús de bacines o contenidors de transport. Alternativament, s'utilitzaran eslingues, bigues de repartiment, balancins, etc., en paquets lligats amb fleixos pels dos extrems, evitant d'aquesta forma el desplaçament horitzontal del conjunt estable.
Els puntals telescòpics es transportaran amb els passadors i mordaces col·locades en posició de bloqueig de la capacitat d'extensió o retracció dels dos tubs.
Es prohibeix la càrrega de més de dos puntals per una sola persona. S'utilitzaran guants de seguretat en totes les manipulacions dels puntals.
Es prohibeix la circulació de vehicles tipus carretó o dúmper a la zona d'instal·lació dels puntals.
La superfície del lloc de recolzament, estarà consolidada mitjançant compactació o enduriment. Quan el terra sigui poc consistent o irregular, els puntals s'han de recolzar

sobre dorments de fusta per al repartiment de la càrrega. En cas que la superfície de suport sigui inclinada, s'han d'utilitzar tascons amb una inclinació igual a la pendent.
Els puntals que s'utilitzin estaran en perfectes condicions de manteniment (sense òxid, pintats en tots els seus component, etc.). Els cargols sense fi es tindran engreixats en prevenció d'esforços innecessaris. No hauran de tenir deformacions, bonys, ni estar torçats. Estaran dotats en els seus extrems de les plaques d'assentament per poder-los clavar.
El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement. Es prohibeixen expressament les sobrecàrregues puntuals.
Es prohibeix la correcció de la disposició dels puntals en càrrega deformada per qualsevol causa. En prevenció d'accidents, prèvia indicació per la Direcció Facultativa, es disposaran al costat de la filera deformada i sense actuar sobre aquesta, una segona filera de forma correcta capaç d'absorbir part dels esforços causants de la deformació, donant avis tot seguit a la Direcció Facultativa, sempre que el risc d'enfonsament no sigui immediat. Si fos així s'abandonarà el lloc de treball.

UTILITZACIÓ EN ENCOFRATS
La direcció facultativa tindrà en compte les especificacions del fabricant dels puntals i la normativa EHE de formigó per el seu correcte dimensionat. Abans de procedir al muntatge dels puntals, s'ha d'efectuar un replanteig complet dels puntals, categories i tipus a ubicar a totes les plantes. Cada posada en obra serà revisada pel cap d'obra per tal de controlar visualment el seu correcte posicionat, l'apuntalament horitzontal de les càrregues a suportar i la seva estabilitat segons projecte.
Abans del muntatge, especialment després de cada posada en obra, s'ha de revisar l'estat dels puntals. No s'utilitzaran peces diferents de les originals per a substituir una altra danyada o perduda.
És convenient mantenir un mínim de trípodes, especialment en el perímetre, fins que s'inicia la recuperació parcial de l'encofrat. Es comprovarà el perfecte aplomat de tots els puntals.
Els puntals es clavaran al dorment i al sotapont per conseguir una major estabilitat.
Es prohibeix la utilització de dobles apuntalaments en els casos on l'altura de la planta superi la longitud dels puntals disponibles. En aquests casos, s'aplicaran solucions tècniques com el muntatge de cintres o altres sistemes de construcció alternatius.
Tot el perímetre del forjat de suport de l'encofrat, estarà protegit mitjançant xarxes de seguretat tipus T o V.
Durant el desencofrat, s'utilitzaran proteccions col·lectives (xarxes verticals perimetrals) i individuals (casc i botes de seguretat). En el seu cas, es senyalitzarà la vertical inferior en façanes a carrers i patis.
En el seu cas, es col·locarà, en façana exterior i patis, marquesina en voladís resistent a l'impacte, com a protecció del despreniment de càrregues suspeses i materials des de cotes superiors. Es complementarà amb la senyalització inferior de la vertical de treballs de façana i patis.

Proteccions Col·lectives
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat
Cons de senyalització
Marquesina sobre perfils metàl·lics i proteccions de fusta (tipus 2)
Plataformes per a la recepció de càrregues suspeses
Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica
Xarxes per a la protecció de buits horitzontals
Xarxes per a la protecció de buits verticals

Xarxes mosquitera per a la protecció de buits horitzontals o verticals
Sistema de xarxes sobre suports tipus “forca comercial”
Tapes de fusta per a buits horitzontals de menys de 0,50 m2.

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Línia de vida horitzontal tensa de corda.
Cinturó d'eines.

SOTAPONTS
Tubs metàl·lics rectangulars buits, usats com a estructura metàl·lica auxiliar per suportar els plafons de fusta on es recolzen les armadures i els casetons per formar un forjat bidireccional. Els sotaponts son soportats pels puntals.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell.
02 Caiguda de persones al mateix nivell
04 Caiguda d'objectes per manipulació
05 Caiguda d'objectes despresos
09 Cops per objectes o eines
11 Atrapament per o entre objectes

Normes Bàsiques de Seguretat
Els sotaponts s'apilaran a l'obra al lloc indicat en els plànols.
Els sotaponts s'apilaran ordenadament i per capes horitzontals d'un únic puntal en altura i fondària que es desitgi (cada capa es disposarà de forma perpendicular a la immediatament inferior).
L'estabilitat de les torretes de provisió de sotaponts, s'assegurarà mitjançant la fixació de peus drets de limitació lateral.
Es prohibeix expressament, després del desencofrat la provisió irregular dels sotaponts.
Es prohibeix la càrrega de més de dos sotaponts per una sola persona per evitar sobreesforços.
Les files de sotaponts es disposaran sobre dorments de fusta.
Els puntals es clavaran al dorment i al sotapont per conseguir una major estabilitat i es calçaran si treballen inclinats respecte la vertical.
La capa de dorments de taulons intermèdia serà indeformable horitzontalment i estarà clavada en els encreuaments.
Quan els puntals es recolzin sobre el terreny, la superfície del lloc de suport estarà consolidada mitjançant compactació o enduriment.
El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeixen expressament les sobrecàrregues puntuals.
Estaran en perfectes condicions de manteniment (sense òxid, i pintats tots els seus components).
No hauran de tenir deformacions, bonys, ni estar torts.

A l'hora de muntar l'encofrat del forjat, l'operari haurà d'estar lligat mitjançant arnès i corda a un lloc fix si existís risc de caiguda a diferent nivell al perímetre de l'entaulat.
El muntatge de l'encofrat es realitzarà sempre des de la zona ja consolidada amb taulons i avançant cap a la zona a realitzar, tenint sempre a la vista l'espai on encara no s'han col·locat els plafons de fusta.

Proteccions Col·lectives
Ancoratges especials per a la subjecció d'elements de seguretat.
Cordes per a la guia de càrregues suspeses a ganxo de grua.
Tapes de fusta per a buits horitzontals de menys de 0,50 m2.
Xarxes horitzontals sota encofrat.

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Arnès, per a sistema anticaiguda.
Línia de vida horitzontal tensa de corda.
Cinturó d'eines.

TORRETA DE FORMIGONAT
DESCRIPCIÓ
Plataforma auxiliar que s'utilitza com ajuda per guiar el cubilot de la grua o el tub de la bomba durant les operacions de formigonat de pilars o d'elements d'alçada similar.
L'estructura, l'escala i la barana de les torretes han de ser d'acer.

Identificació dels Riscos
01 Caiguda de persones a diferent nivell
03 Caiguda d'objectes per desplom
05 Caiguda d'objectes despresos
07 Cops contra objectes immòbils
11 Atrapaments per o entre objectes
13 Sobreesforços

Normes Bàsiques de Seguretat
S'ha de situar la torreta en un lloc estable i utilitzar els mètodes d'estabilització disponibles.
En la base de les torretes de formigonat s'instal·larà un rètol amb la següent llegenda: "PROHIBIT L'ACCES AL PERSONAL NO AUTORITZAT".
Es prohibeix el transport de persones o d'objectes sobre les plataformes de les torretes de formigonat durant els canvis de posició.
Les torretes de formigonat s'ubicaran, per procedir a omplir els pilars de cantonada, amb la cara de treball situada perpendicularment a la diagonal interna del pilar, amb la finalitat de conquerir la posició més favorable i segura.
La plataforma de treball de la torreta ha de tenir unes dimensions mínimes de 1,10 x 1,10 m. i estarà protegida perimetralment amb una barana de protecció d'un mínim de 90 cm. d'altura, amb llistó intermedi i entornpeu. No s'utilitzaran cadenes, cordes o cables en substitució de la barana rígida de protecció.
La plataforma ha de ser de fusta sana, seca i sense nusos o de xapa metàl·lica antilliscant.

L’ascens i descens a la plataforma es realitzarà a través d’una escala de mà metàl·lica, que formi part de la torreta.
L’accés a la plataforma es tancarà amb una barana de protecció sempre que hi hagin persones sobre ella. Cal mantenir sempre el cos a l’interior de la torreta.
No s’utilitzaran torretes de fusta fetes in situ a l’obra o aquelles que no assegurin les adequades garanties de seguretat.
No es faran prolongacions o arranjaments en les torretes que modifiquin la seva estructura original.
No es col·locaran plataformes de treball, bastides de cavallets, escales, bidons, etc., sobre la plataforma.
No es sobrecarregarà la torreta amb materials o similar.
No es pot pujar o asseure’s a les baranes de la torreta.
Els operaris disposaran de cinturons per subjectar adequadament les eines al seu cos.
No s’utilitzarà la torreta en condicions climatològiques adverses.

Proteccions Col·lectives
Baranes de protecció sobre peus drets.

Proteccions Individuals
Relació dels principals Equips de Protecció Individual, a emprar per eliminar o disminuir els riscos detectats.

EQUIP BÀSIC MÉS:
PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Calçat de seguretat de goma, proveït de plantilla i puntera d'acer.

PROTECCIONS INDIVIDUALS GENERALS:
Faixa per esforços dors-lumbars
Cinturó d'eines.

DOCUMENT III. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC
1.1 Identificació de les obres
1.2 Objecte
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU
2.1 Promotor
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut
2.3 Projectista
2.4 Director d'Obra
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes
2.6 Treballadors Autònoms
2.7 Treballadors
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut
3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut
3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista
3.4 El "Llibre d'Incidències"
3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ
4.1 Textos generals
4.2 Condicions ambientals
4.3 Incendis
4.4 Instal·lacions elèctriques
4.5 Equips i maquinària
4.6 Equips de protecció individual
4.7 Senyalització
4.8 Diversos
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES
5.1 Criteris d'aplicació
5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut
5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra
6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES
7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes
7.3 Normativa aplicable
8 SIGNATURES
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

Les obres objecte del projecte corresponen al projecte constructiu: per a la consolidació estructura de la masia de Can Freixes, preveient-se actuacions sobre els forjats de planta baixa, planta sota coberta i el forjat de coberta així com l'execució de distints apeuaments en els murs existents en planta semisoterrani per a permetre futures distribucions i la consolidació i rehabilitació dels propis murs.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

 Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

 ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin
mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis,
eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.
El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.
La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.
Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.
Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.
El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.
Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.
El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :
1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduirne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:
 Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

 Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
 Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
 Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
 La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
 Gestionar l'''Avís Previ'' davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
 El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.
És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra. El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:
El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:
- Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció *3* en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
c) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
d) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:
El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.
Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o
activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
o El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
o L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
o La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
o El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
o La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
o La recollida dels materials perillosos utilitzats.
o L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
o L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
o La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
o Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.
El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra.
Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.
Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.
Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.
Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:
- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'Obra
És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i
quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:
- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

o Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

o Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.
171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

o Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
o Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les
màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així

com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i
els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança *6* necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com
per negligència, impruència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a
càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel

òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra. Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:
- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
o La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
o Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.
Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:
- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.

- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:
- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.
Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.
En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de

Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.
Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut
El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.
Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista
D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .
El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .
El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:
- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:
- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.

- Ubicació d’instal·lacions d’implantació provisional per al personal d’obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d’influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d’extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d’àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d’aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d’obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d’instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d’instal·lació d’il·luminació provisional.
- Esquema d’instal·lació provisional de subministrament d’aigua. Plànols en planta i seccions d’instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d’execució.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
- Ubicació de bastida porticada d’estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l’execució d’estructura fins l’acabament de tancaments i coberta.(*).
(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l‘ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l’ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l‘ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:
1. Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
2. Escales provisionals.
3. Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
4. Abalisament i senyalització de zones de pas.
5. Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
6. Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
7. Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.
Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).
- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.
Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).
- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
(*) Tant sols per a obres complexes o especials.
Altres.

3.4 El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’‘, facilitat per la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 - 27.1.1998).
Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d’estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d’Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.
El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l’efecte, segons procedeixi.
Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l’apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l’acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s’estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s’obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.
No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.
Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.
Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l’ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d’acord amb la normativa reguladora de l’esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l’ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d’aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

Convenis col·lectius.

-"Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción.

-OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

-"Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

-"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de
noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

-"Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

-"Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre
1989)" i anul·lada parcialmen per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

-"Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".

-"Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

-"Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

-"Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

-"Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

-"Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

-"Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

-"Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

-"Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

-"Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

-"Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

-“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
-Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
-“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
-“Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
-“Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
-“Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
-“Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
-“Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
-Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
-Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004).
-“Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
-“Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
-“Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
-“Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
-“Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
-“Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
-“Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
-“Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
-“Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
-Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
-“Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
-Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
-“Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas

para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
-"Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
-"Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
-"Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
-"Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
-"Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
-"Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
-"Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
-"Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
-"Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
-"Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
-"Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
-"Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
-"Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

4.2 Condicions ambientals

-Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
-Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
-"Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
-"Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
-"Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
-"Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
-"Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

-“Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
-“Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
-“Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
-“Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

4.3 Incendis

-Ordenances municipals.
-“Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
-Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s’estableixen mesures de prevenció d’incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la
Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
-“Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

4.4 Instal·lacions elèctriques

-“Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
-“Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTEIEE/ 1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
-Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s’estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
-“Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
-Llei 6/2001, de 31 de maig, d’ordenació ambiental de l’enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
-“Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
-Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s’aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
-“Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
-Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
-“Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones
técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
-“Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

4.5 Equips i maquinària

-“Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
-“Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.

-“Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
-“Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
-“Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE
de 11 de diciembre de 1992)”. Moificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- Instruccions Tècniques Complementaries:
“ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
“ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”.
“Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
“ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
“ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
“ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
“ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.

“Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6 Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”.

Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i

“Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.

- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d’obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8 Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de

noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost

general de l'obra com un capítol més del mateix. La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats.

Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.- GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici

Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.
El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.
Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:
- Tècniques analítiques de seguretat
Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-
- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-
- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.
Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

El Factor Tècnic:
- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:
- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de
Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix

criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.
S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINESFERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- *Definició*

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:
- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ‘‘Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball’‘
- Emmagatzematge i manteniment
 Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu’‘.
 Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
 S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
 L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea
Directiva fonamental.
- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93).
Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.
Excepcions:
- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
Altres Directives.
- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzarse amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E.
Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93);
92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02);
Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.
Sobre utilització de màquines i equips per al treball:
- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.
- Normativa d'aplicació restringida
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i

Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8 SIGNATURES

S'ha redactat un Estudi de Seguretat i Salut d'acord amb la obligatorietat que marca el reial Decret 1627/1997 amb data 24 d'octubre de 1997.

DOCUMENT NÚM. IV
PRESSUPOST I RESUM

Nota:

El mesurament s'ha efectuat sobre els plànols d'implantació general de l'obra i els plànols de detall facilitats pel projectista de l'obra.

El present pressupost, ha estat confeccionat incloent totes les partides que són necessàries per a l'adequada protecció dels treballadors de l'obra.

RESUM DEL PRESSUPOST

Nº C.	ÍNDEX DE CAPÍTOLS	
1,00	IMPLANTACIÓ	8.256,08 €
2,00	PROTECCIONS COL·LECTIVES	3.222,28 €
3,00	PROTECCIONS INDIVIDUALS	2.411,15 €
4,00	PREVENCIÓ SANITARIA	1.291,64 €

PEC	15.181,19 €
IVA	1.518,12 €
PVP	16.699,31 €

DOCUMENT NÚM. V

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Índex

1 Plànol de situació de l'obra
2 Plànol de emplaçament de l'obra
3 Plànol de proposta d'implantació de l'obra i proteccions col·lectives tipus en fase de estructura
4 -11 Plànols de detall de proteccions col·lectives i mitjans auxiliars

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265

Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

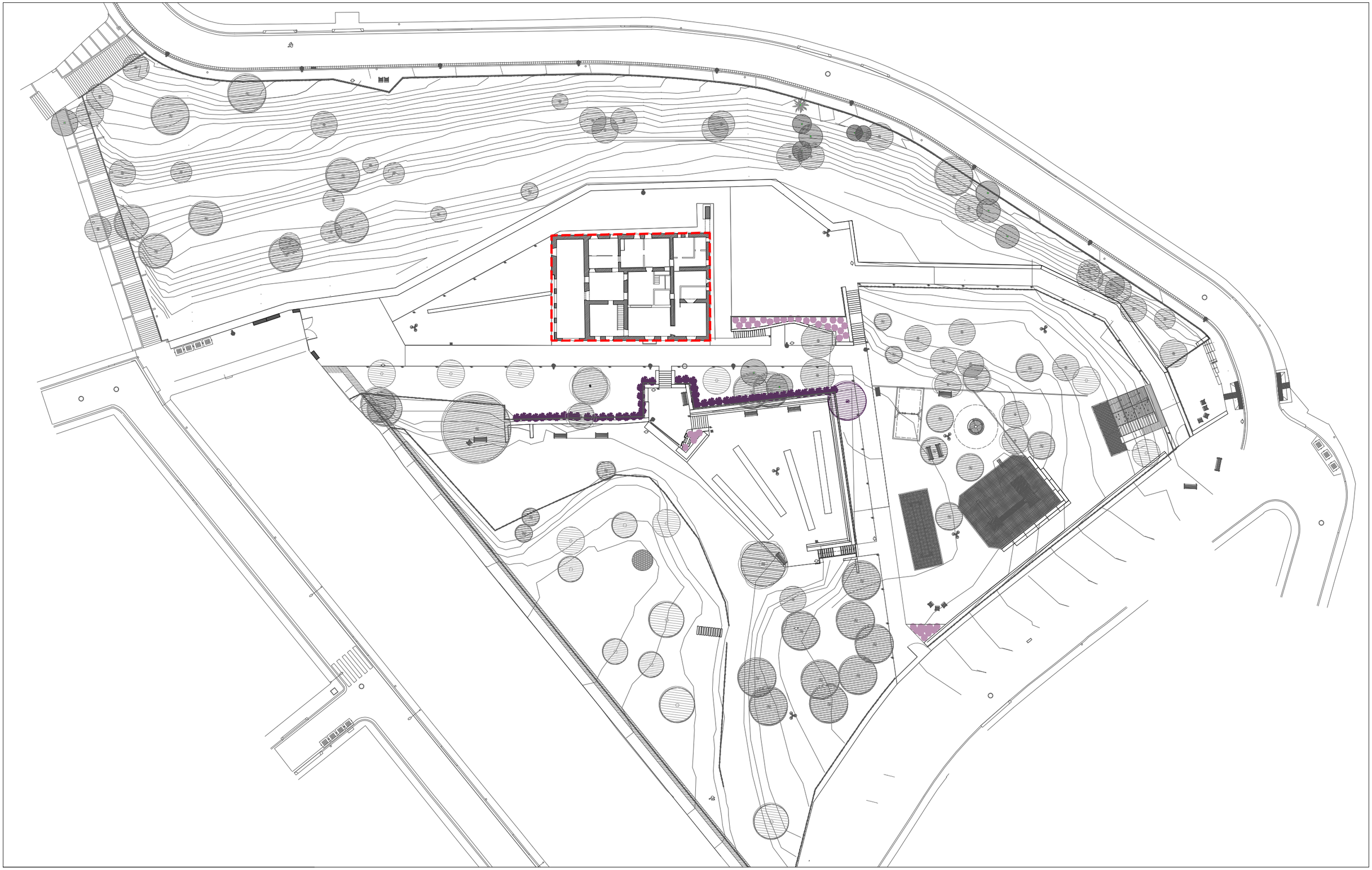
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/10.000
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLI-
-DACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PLÀNOL DE SITUACIÓ

1.1



ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/500
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLI-
-DACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

2.1

EXECUCIÓ DE L'OBRA PER FASES

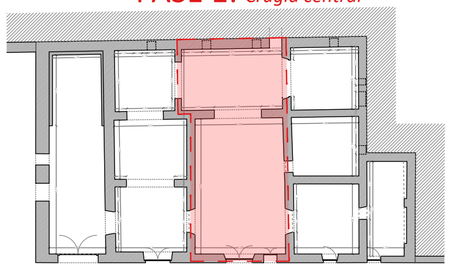
Notes:
L'obra s'executarà en 3 FASES, corresponent cada una a les crugies principals de l'edifici: crugia central (nº1), crugia lateral dreta (nº2) i crugia lateral esquerre (nº3).

Cada etapa s'executarà de manera independent a les altres i de manera continuada, reduïnt l'afectació a l'estabilitat dels murs portants en tan a conservar els forjats com a elements estabilitzadors entre murs.

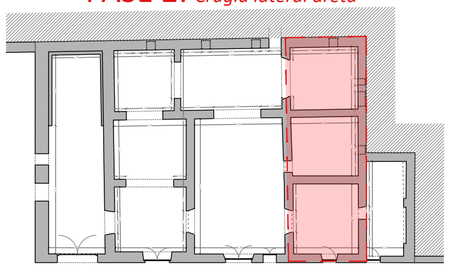
Les fases s'organitzaran en 4 etapes principals partint de l'apuntalament general interior de forjats (etapa 1), enderroc controlat de forjats en sentit descendent (etapa 2), formació de soleres en planta semisoterrani (etapa 3) i reconstrucció de forjats de plantes pis en sentit ascendent (etapa 4).

En cada fase s'alternarà segons l'etapa constructiva en qüestió, la disposició de proteccions col·lectives pertinents per donar compliment a l'estudi de seguretat i salut. Es grafia de manera esquemàtica la disposició de bastides amb lones de protecció per tal d'evitar la caiguda al buit, com a mesures principals però no exhaustives.

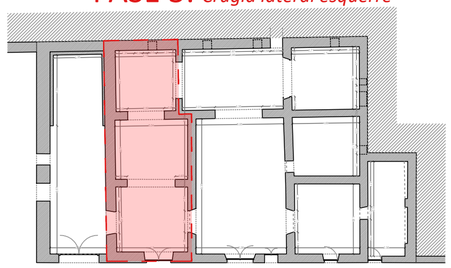
FASE 1: *Crugia central*

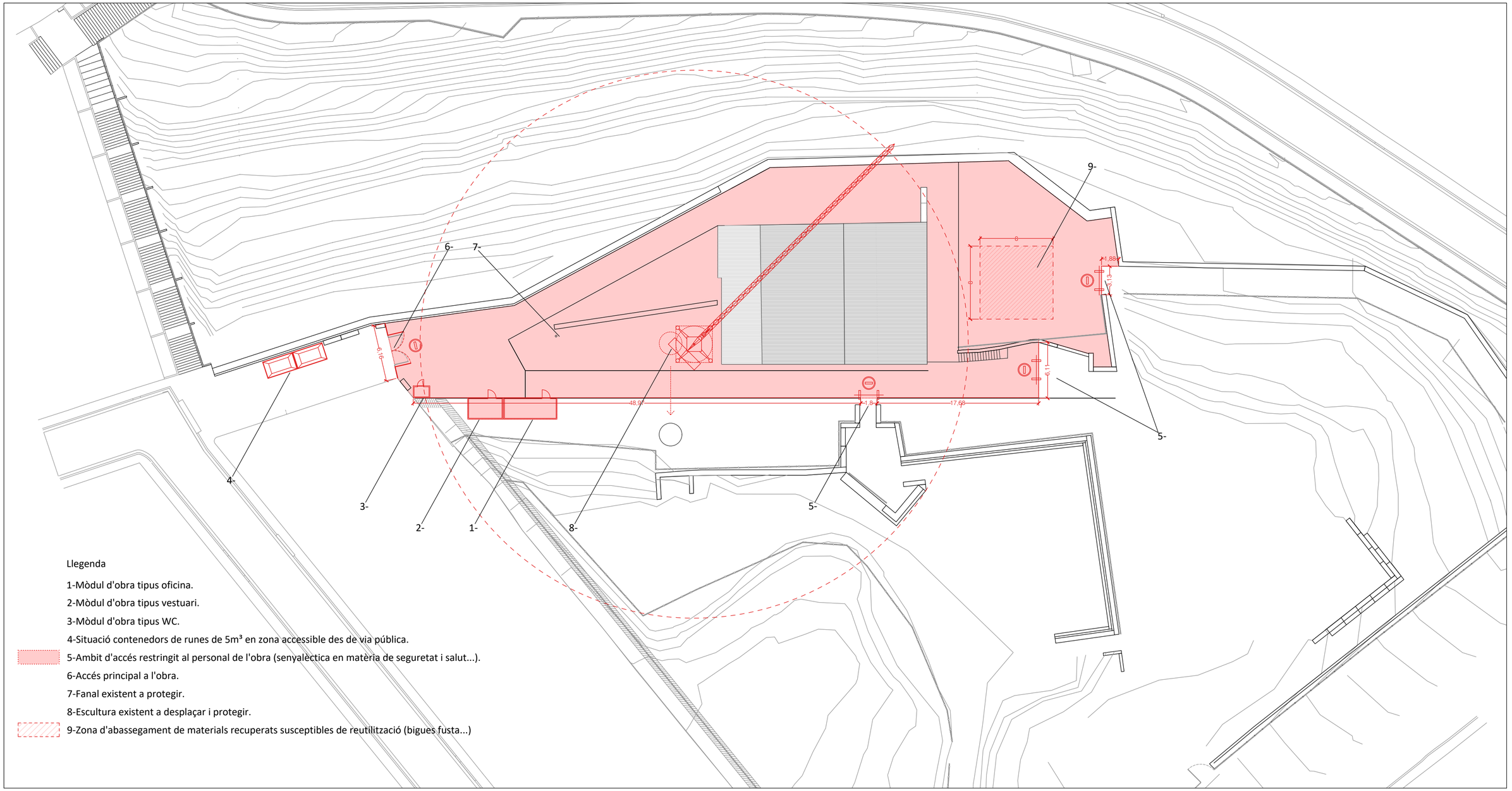


FASE 2: *Crugia lateral dreta*



FASE 3: *Crugia lateral esquerre*





Llegenda

1-Mòdul d'obra tipus oficina.
2-Mòdul d'obra tipus vestuari.
3-Mòdul d'obra tipus WC.
4-Situació contenedors de runes de 5m³ en zona accessible des de via pública.
5-Ambit d'accés restringit al personal de l'obra (senyalèctica en matèria de seguretat i salut...).
6-Accés principal a l'obra.
7-Fanal existent a protegir.
8-Escultura existent a desplaçar i protegir.
9-Zona d'abassegament de materials recuperats susceptibles de reutilització (bigues fusta...)

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
NIF.: 47778335K C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/300
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLI-
-DACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

NOM DEL PLÀNOL
PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

3.1

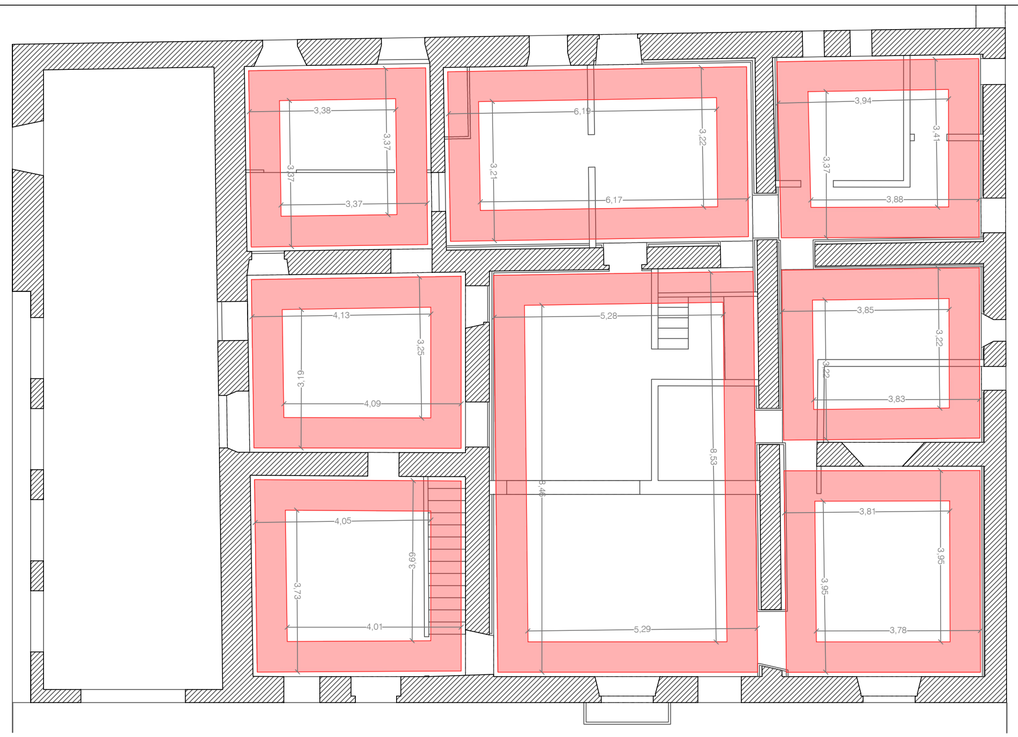
EXECUCIÓ DE L'OBRA PER FASES

Notes:
L'obra s'executarà en 3 FASES, corresponent cada una a les crugies principals de l'edifici: crugia central (nº1), crugia lateral dreta (nº2) i crugia lateral esquerre (nº3).

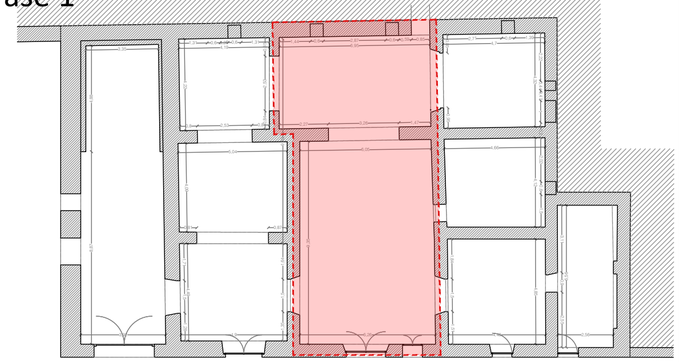
Cada etapa s'executarà de manera independent a les altres i de manera continuada, reduïnt l'afectació a l'estabilitat dels murs portants en tan a conservar els forjats com a elements estabilitzadors entre murs.

Les fases s'organitzaran en 4 etapes principals partint de l'apuntalament general interior de forjats (etapa 1), enderroc controlat de forjats en sentit descendent (etapa 2), formació de soleres en planta semisoterrani (etapa 3) i reconstrucció de forjats de plantes pis en sentit ascendent (etapa 4).

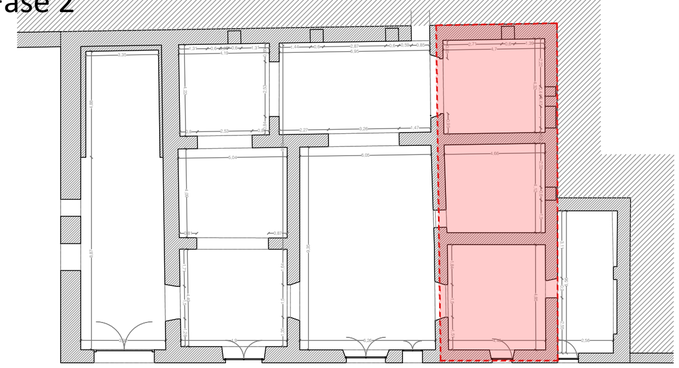
En cada fase s'alternarà segons l'etapa constructiva en qüestió, la disposició de proteccions col·lectives pertinents per donar compliment a l'estudi de seguretat i salut. Es grafia de manera esquemàtica la disposició de bastides amb lones de protecció per tal d'evitar la caiguda al buit, com a mesures principals però no exhaustives.



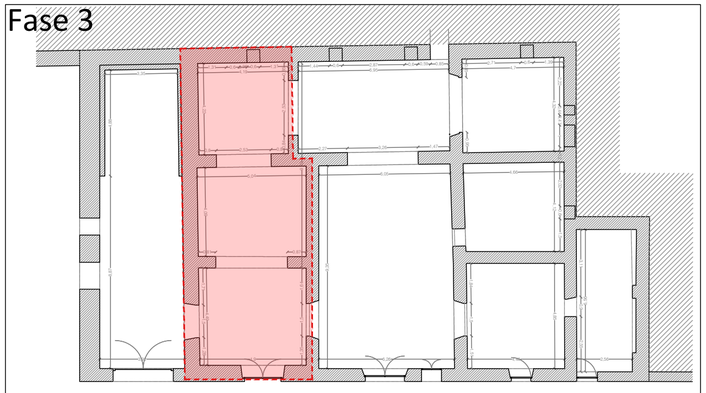
Fase 1



Fase 2



Fase 3



ACTUACIONS PREVISTES *(partides en pressupost d'obra)*

FASE 1: CRUGIA CENTRAL

1.-Disposició d'apuntalaments preventius des de pl. semi-soterrani fins a coberta per a posterior fase d'enderroc de forjats. *(Cap. 1 p/p de Part.10)*

2.-Retirada i abassegament de teules de coberta existent. *(Cap. 2 p/p de Part.1)*

3.-Desmuntatge de controlat de forjat de coberta i abassagemaent en obra de bigues de fusta. *(Cap. 2 p/p de Part.2 i 3)*

4.-Desmuntatge i abassegament d'encavallades de fusta existents.*(Cap. 2 Part.4)*

5.-Enderroc progressiu d'envans, cel rasos, instal·lacions en desús, aparells sanitaris, en forjats (en sentit descendent).*(Cap. 2 p/p de Part.5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 i 18)*

6.-Enderroc progressiu de forjats (en sentit descendent), amb abassegament de bigues i elements de fusta suceptibles de ser reutilitzats. *(Cap. 2 p/p de Part.3 i 6)*

7.-Tractament de bigues, llates i altres elements de fusta recuperats susceptibles de ser reutilitzats. *(Cap. 1 p/p Part.5)*

(Pl. Semi-soterrani)
8.-Excavació, rebaix i/o enderroc de solera existent per a formació de nova solera homogènia. Excavació de rases per a xarxa sanejament i/o previsió de connexió soterrada d'escomeses sereveis. *(Cap. 2 p/p Part.7, 8, 9, 19 i 20)*

9.-Formació d'instal·lacions soterrades sota solera: sanejament i instal·lació de presa de terra.*(Cap. 7 Part.1 i 2)*

10.-Formació de conjunt solera de formigó, aïllament tèrmic i barrera contra el gas radó. *(Cap. 5 p/p de Part. 1, Cap. 6 p/p Part.1 a 5, Cap.3 Part.1)*

11.-Muntatge de bastides per a actuacions en murs portants: reparació de murs de tàpia, formació de daus de recolzament en murs i formació d'estintolaments. *(Cap. 1 p/p Part.9 i 10, Cap.3 p/p de Part.2, 3, 8 i 9)*

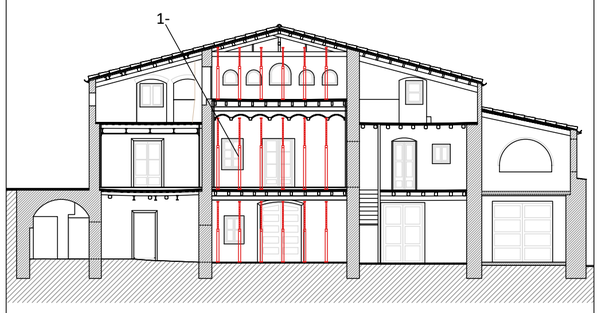
12.-Acutació en murs portants de tractament contra la humitat per capilaritat. *(Cap. 5 p/p Part.2 i 3)*

13.-Construcció de forjats de nova formació (en sentit ascendent). *(Cap. 2 p/p Part.10, Cap.3 p/p Part.4, 5 i 7)*

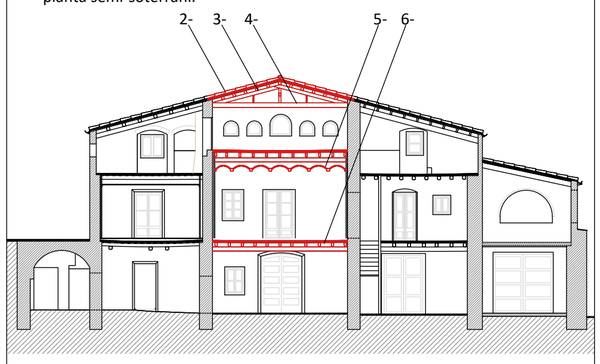
14.-Formació de coberta, amb reutilització de teules recuperades pre-existents. *(Cap. 4 p/p Part.1 i 2)*

15.-Construcció de cel rasos decoratius a base de forjats de fusta, disposició d'aïllament tèrmic en interior cel ras i pre-instal·lacions. *(Cap. 3 p/p Part.6, 10 i 11, Cap.5 p/p de Part.4, 5, 6 i 7)*

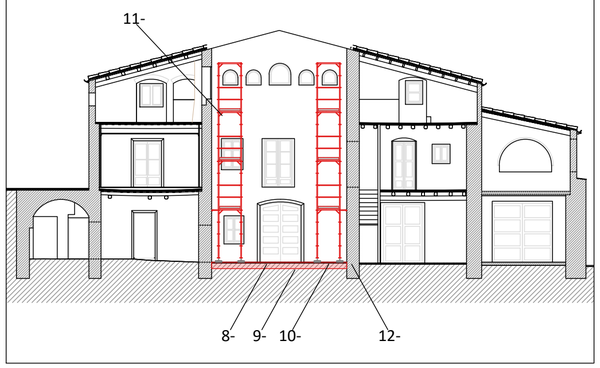
ETAPA 1: apuntalaments per a preparar enderrocs controlats de forjats.



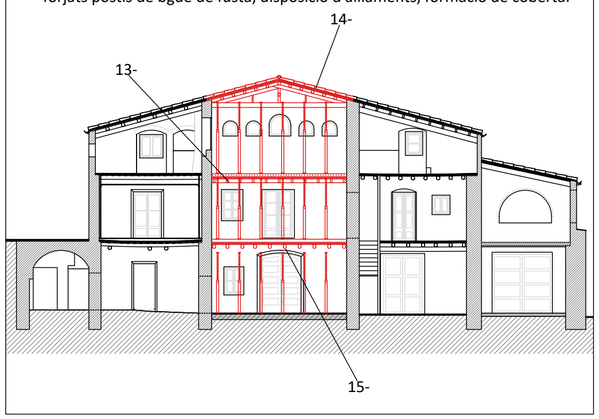
ETAPA 2: enderroc progressiu en sentit descendent de forjats desde coberta a planta semi-soterrani.



ETAPA 3: Actuacions en planta semisoterrani: *soterrament instal·lacions (sanejament...), formació de nova solera*. Actuacions en murs portants: *disposició de bastides, reparació de murs de tapia, formació de daus de recolzament en murs, execució de estintolaments, tractaments contra humitat.*



ETAPA 4: construcció de forjats en sentit ascendent, formació de cel ras amb forjats postís de bgue de fusta, disposició d'aïllaments, formació de coberta.



ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
NIF.: 47778335K C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

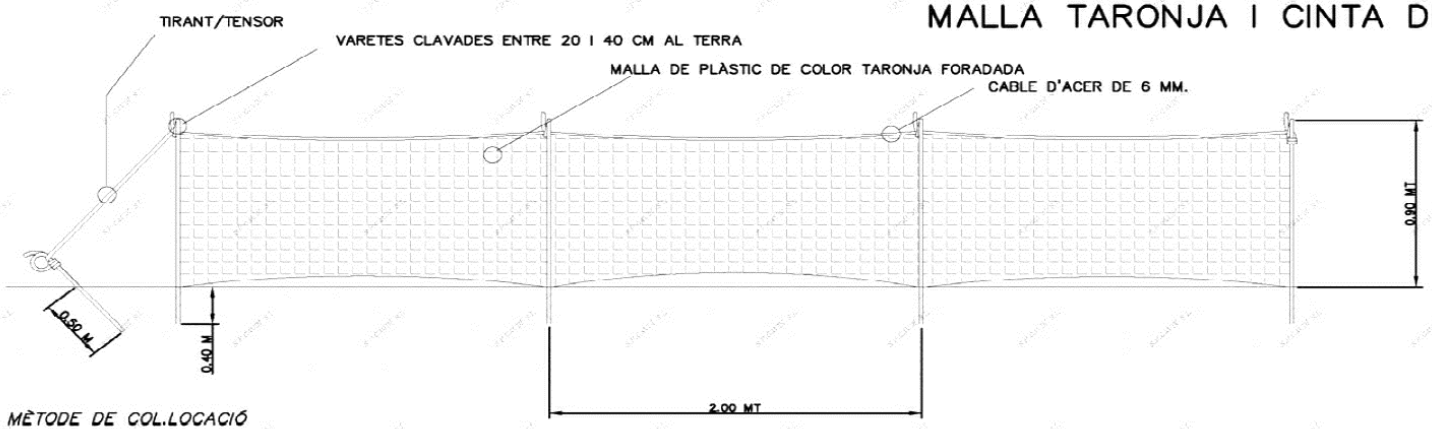
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA 1/100-200
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES
(Ref. P128)

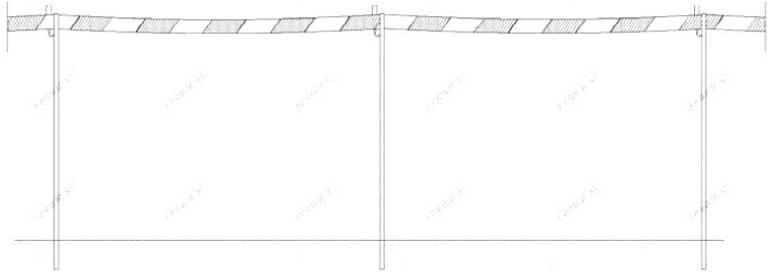
NOM DEL PLÀNOL
PROTECCIONS COL·LECTIVES EN FASE PROJECTE

MESURES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA
SENYALITZACIÓ D'UNA ZONA PERILLOSA
MALLA TARONJA I CINTA DE PLÀSTIC



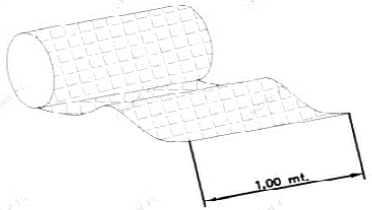
MÈTODE DE COL.LOCACIÓ

TANCA DE "SENYALITZACIÓ" DE PLÀSTIC COLOR TARONJA

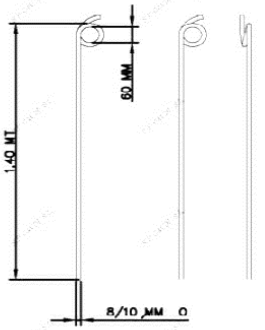


BANDA DE "SENYALITZACIÓ" DE PLÀSTIC, EN COLORS BLANC I VERMELL

RODET MALLA PLÀSTIC



VARETA DE REA DE 8 / 12 MM



LA MALLA TARONJA FORADADA I LA CINTA DE COLOR MAI, EN CAP CAS, ES CONSIDERA UNA TANCA DE PROTECCIÓ, SINO DE SENYALITZACIÓ.

TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref.P128)

NOM DEL PLÀNOL
DETALL PROTECCIONS COL·LECTIVES

4.1

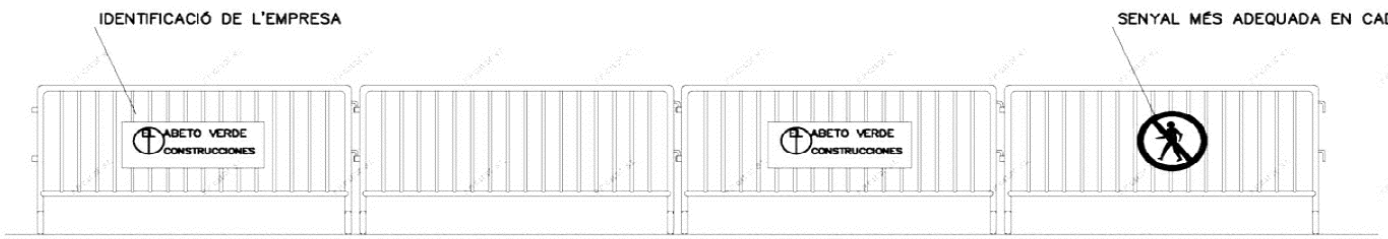
ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265

Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

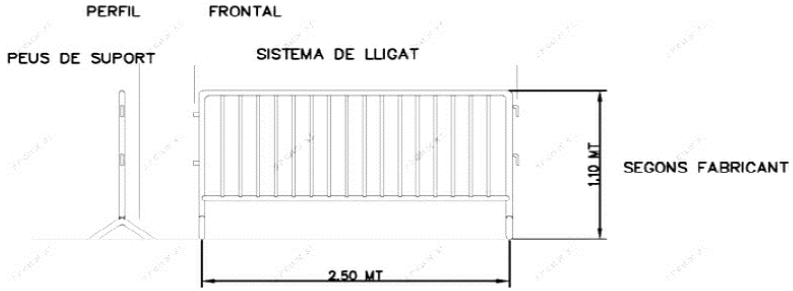
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA -/-
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

MESURES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA
TANQUES MÒBILS TIPUS VIANANT



COL.LOCACIÓ TIPUS, I LA SEVA SENYALITZACIÓ



TANCA MÒBIL DEL TIPUS VIANANT PER A SENYALITZACIÓ

TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref.P128)

NOM DEL PLÀNOL
DETALL PROTECCIONS COL·LECTIVES

4.2

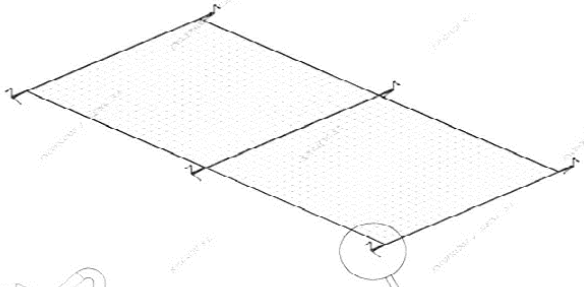
ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA -/-
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

SISTEMA D'ENCOFRAT AMB PROTECCIÓ DE XARXA HORITZONTAL

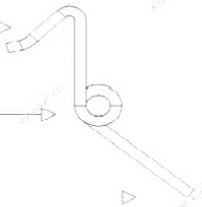
Col.locació de basculants als sotaponts, recolzant-se a terra. Es col.locaran els sotaponts, dins les "U" dels portasotaponts, tot fent coincidir els sotaponts amb basculants amb les "U" altes i els sotaponts intermitjos (sense basculants) amb les "U" baixes.
* Es col.locaran les xarxes amb els ganxos d'acer, ancorant-los als puntals.

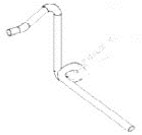


L'extrem superior, amb forma de ganxo, facilita la unió amb l'apuntalament aprofitant els seus orificis

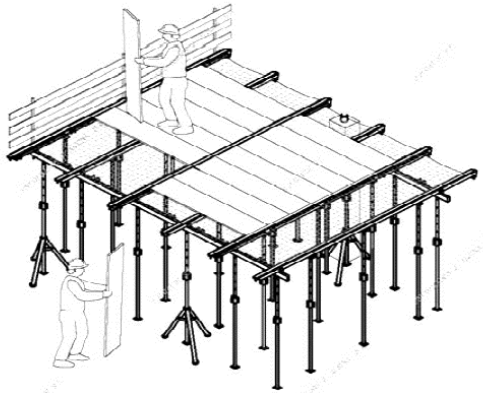
A la part central forma un bucle que constitueix un anell amb el qual queda unit a la superfície de protecció

L'extrem inferior té la funció de mànec i permet agafar-la amb comoditat





ÚTIL DE MUNTATGE



Un cop col.locats els puntals als pivots de sotaponts i portasotaponts, procedirem a la col.locació dels taulers. Aquests quedaran encaixats entre els sotaponts i el basculant i recolzats als sotaponts intermitjos que es col.loquin.

TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref.P128)

NOM DEL PLÀNOL
DETALL PROTECCIONS COL·LECTIVES

4.3

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265

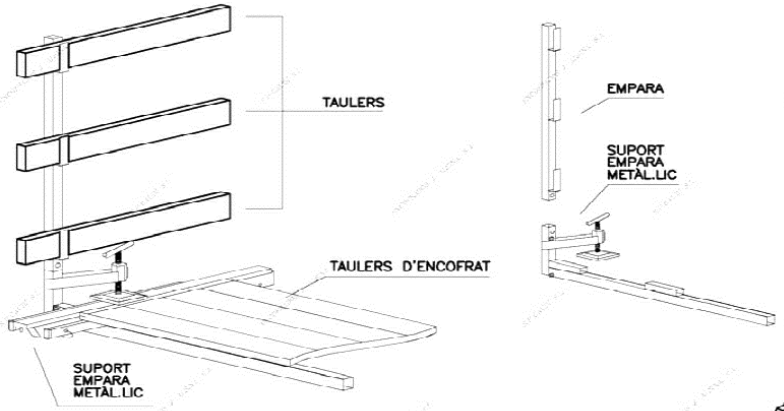
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA -/-
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

BARANA D'ENCOFRAT

1. DETALL BARANA MECANO SENTIT PERPENDICULAR

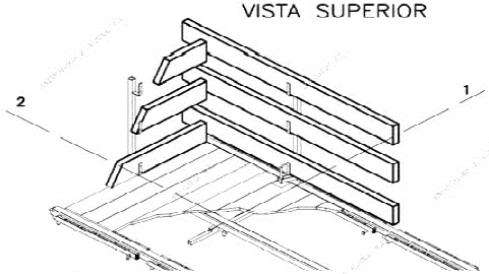


La Barana Mecano de Seguretat és un accessori per als sistemes de forjats que protegeix a l'operari de caigudes en alçada, tant al perímetre exterior com als forats interiors de l'obra.

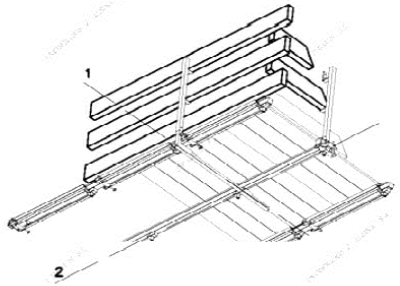
La seva col.locació és ràpida i senzilla, assegurant el treball durant l'execució de la planta.

La Barana Mecano és compatible amb els sistemes de forjat reticular i unidireccional, tant quan aixequem amb puntals (1 a 6 m) o amb bastida (més de 6 m).

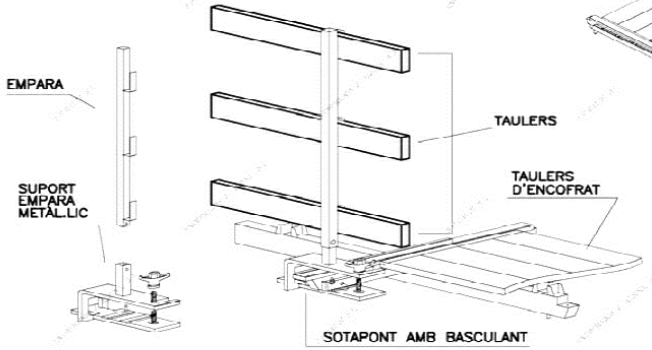
VISTA SUPERIOR



VISTA INFERIOR



2. DETALL BARANA MECANO SENTIT TRANSVERSAL



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref.P128)

NOM DEL PLÀNOL
DETALL PROTECCIONS COL·LECTIVES

4.4

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265

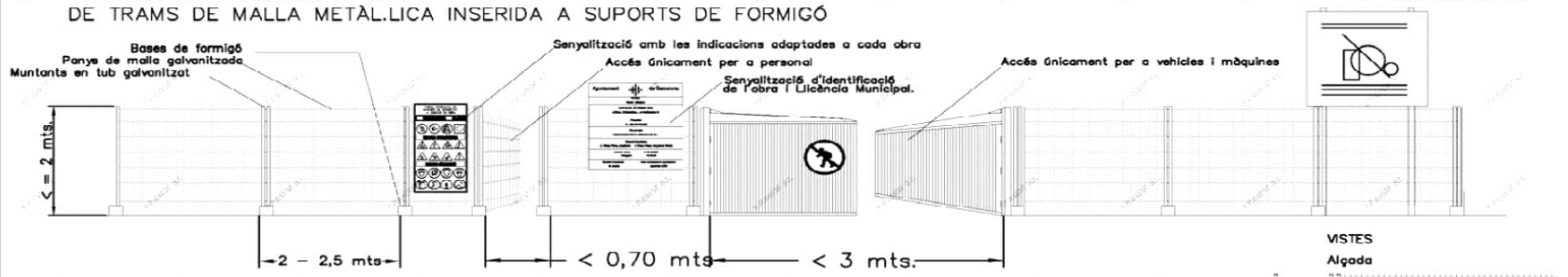
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

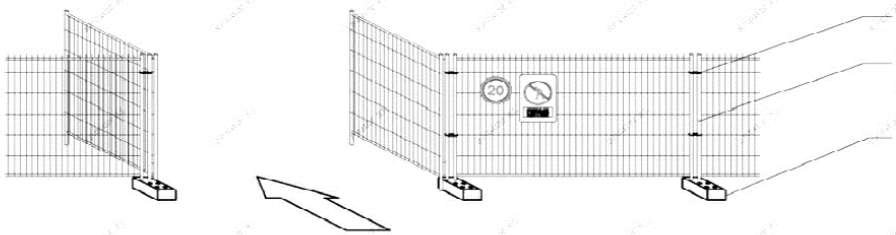
PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA -/-
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

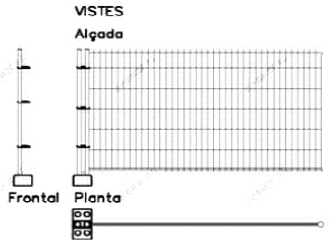
TANCA PERIMETRAL DEL RECINTE
TIPUS DE TANCA RIVISA

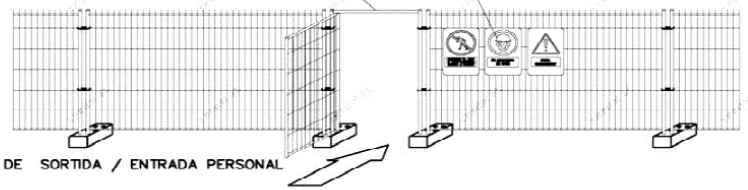
TANCAMENT TIPUS PER A OBRA
DE TRAMS DE MALLA METÀL.LICA INSERIDA A SUPORTS DE FORMIGÓ





PORTA DE SORTIDA DE VEHICLES I MAQUINÀRIA





PORTA DE SORTIDA / ENTRADA PERSONAL

NOTES GENERALS

La tanca sempre tindrà com a mínim 2 m d'alçada, estudiant cada cas
La col.locació del plàstic calat de color butà, NO ES considera com a tanca, ni de tancament ni de protecció
La tanca com a tancament de l'obra NO ÉS considerada una mesura de seguretat, només en casos excepcionals.
La tanca quan s'hagi de col.locar com a protecció de buidat, SI SERÀ considerada dins les partides de seguretat.
La tanca per a ser efectiva, HAURÀ d'impedir el pas a les zones que protegeix, així com disposar d'accés als llocs assignats i preparats per això.
L'accés HAURÀ de disposar de portes per tancar-los, adequades en cada cas a vehicles o a personal, que estaran degudament senyalitzades.
En els casos que es consideri oportú, els accessos ESTARAN també il.luminats, així com senyalitzats amb balisses en el cas d'envair la calçada

TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref.P128)

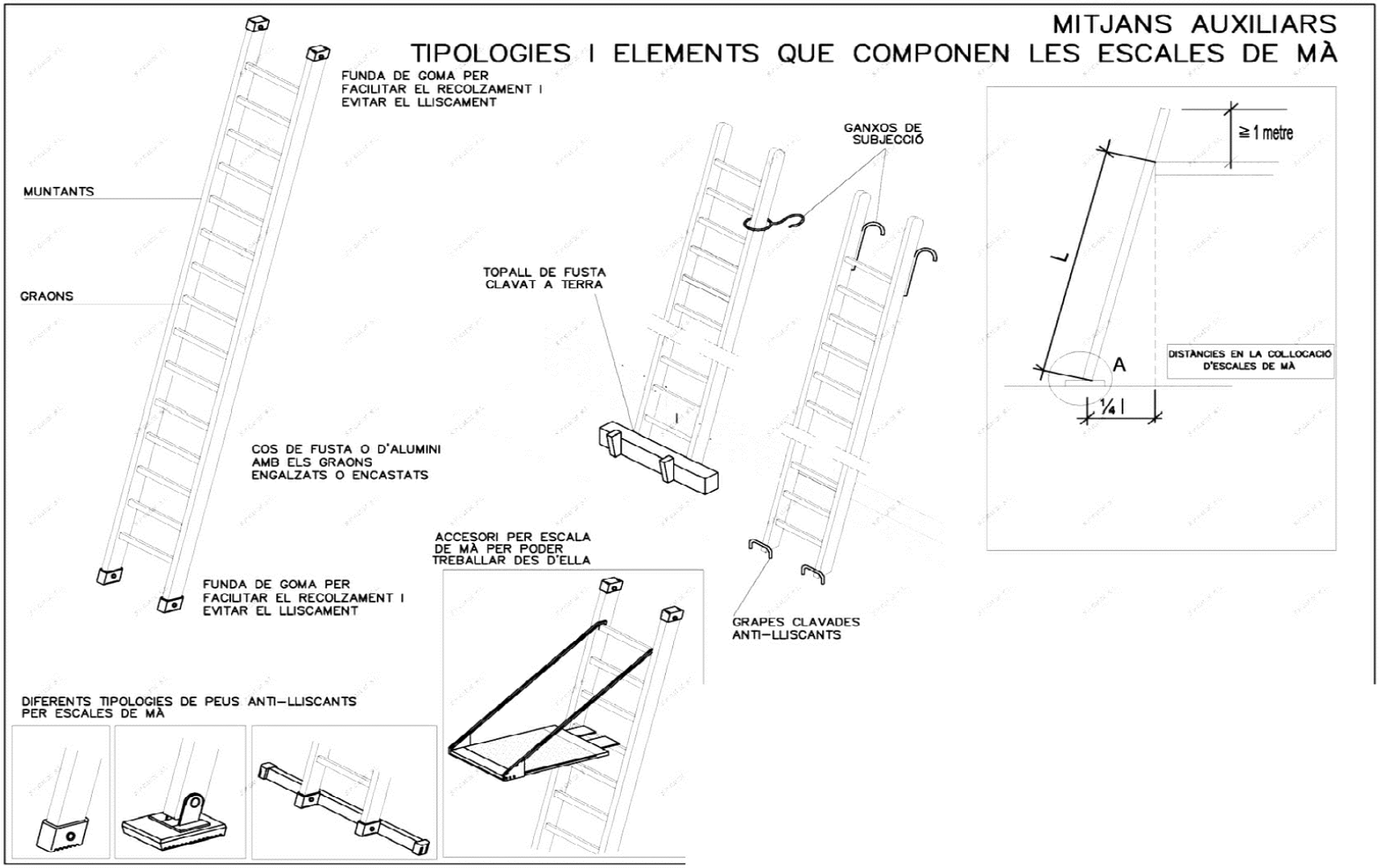
NOM DEL PLÀNOL
DETALL PROTECCIONS COL·LECTIVES

4.5

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA -/-
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref.P128)

NOM DEL PLÀNOL
DETALL PROTECCIONS COL·LECTIVES

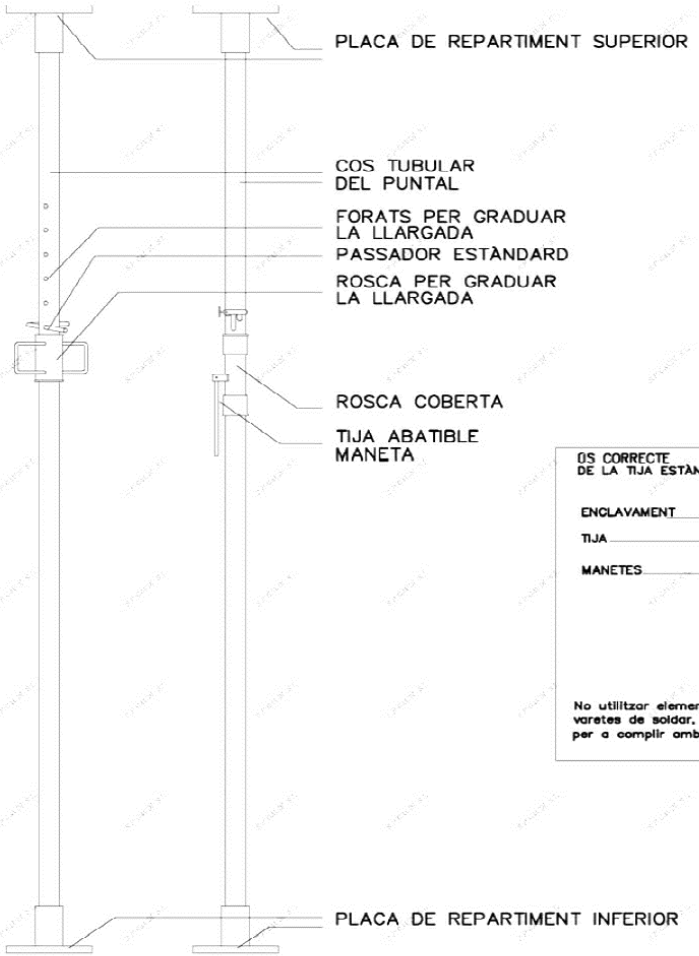
4.6

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA -/-
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

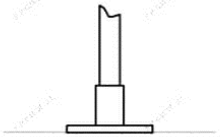
MITJANS AUXILIARS
PUNTALS METÀL.LICS EXTENSIBLES



TIPUS DE PUNTAL

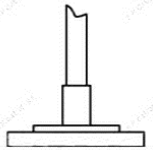
RECOLZAMENT DE PUNTALS SEGONS EL TERRENY

TERRENYS COMPACTES



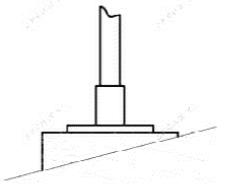
DIRECTAMENT SOBRE EL TERRENY

TERRENYS TOUS

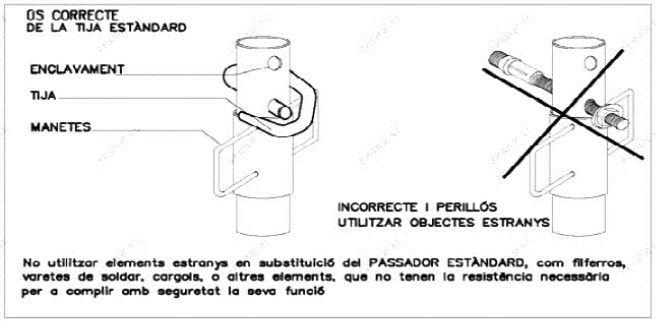


COL.LOCAR DORMENT DE FUSTA

TERRENYS INCLINATS



COL.LOCAR FALQUES DE FUSTA



TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref.P128)

NOM DEL PLÀNOL
DETALL PROTECCIONS COL·LECTIVES

4.7

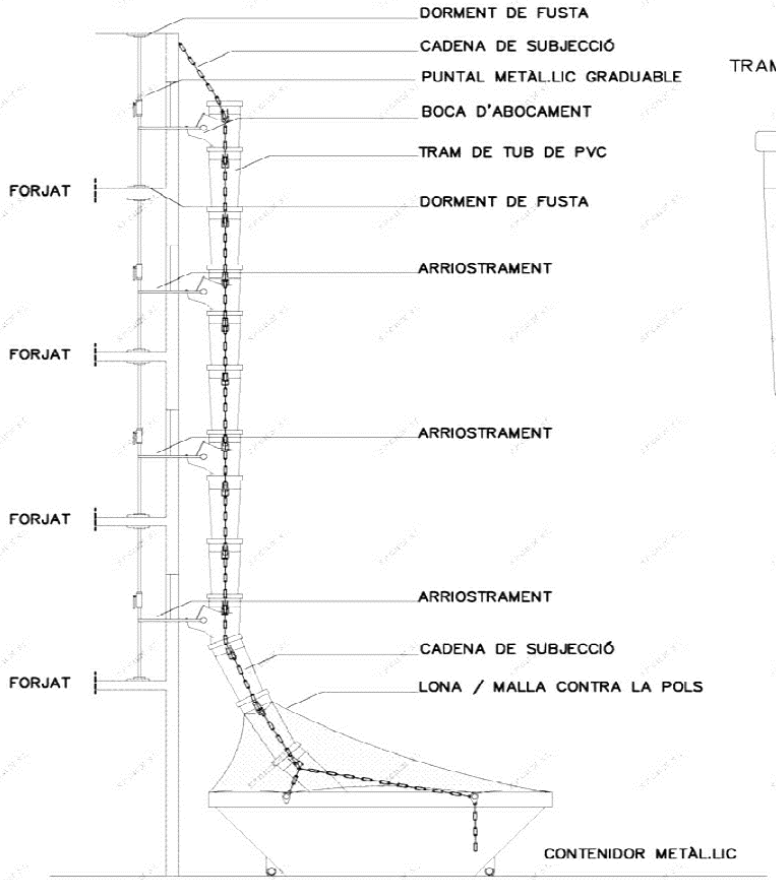
ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265

Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

ESCALA -/-
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

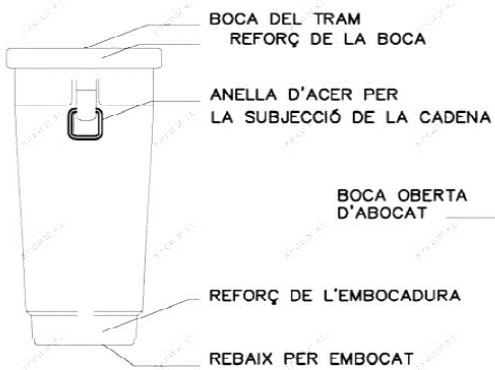
DETALL DE LA INSTAL.LACIÓ I ARRIOSTRAMENT DE SISTEMA AMB TUB PER L'EVACUACIÓ DE LA RUNA



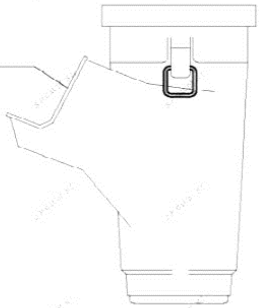
MITJANS AUXILIARS
CONDUCCIONS DE BAIXADA DE RUNA

DETALL DELS TUBS

TRAMS RECTES



TRAMS AMB BOCA D'ABOCAMENT



* Abans de procedir a l'abocament de runes es aconsellable regar-los amb aigua, per evitar la formació de pols, tant en la seva càrrega com durant el vertit i la baixada fins el contenidor
Aquest regat ha de fer-se amb mesura, per evitar alhora que els materials s'empastin durant el trajecte de baixada pel tub.

TÍTOL DEL PROEJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref.P128)

NOM DEL PLÀNOL
DETALL PROTECCIONS COL·LECTIVES

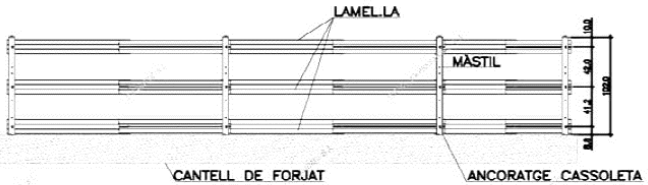
4.8

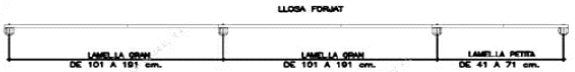
ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265
Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

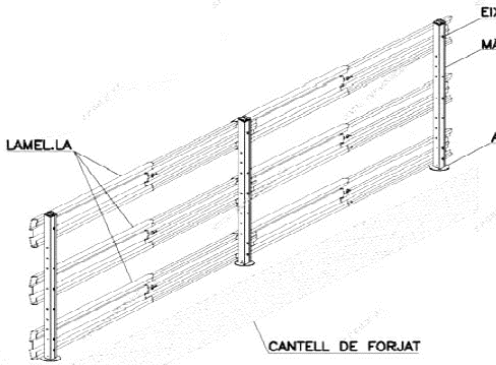
ESCALA -/-
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

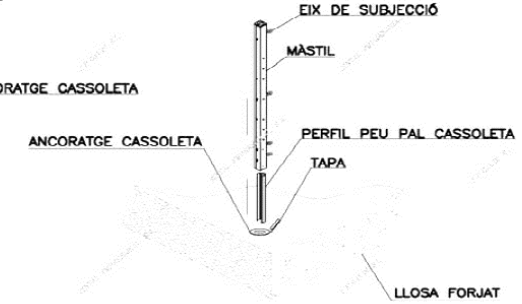
MESURES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA
SISTEMA AMB ANCORATGE CASSOLETA





DETALL 1





TÍTOL DEL PROJECTE
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PER A PJ. DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES (Ref.P128)

NOM DEL PLÀNOL
DETALL PROTECCIONS COL·LECTIVES

4.9

ARQUITECTE
JOAN PUJADAS FARRÉ núm. Col.: 63265

Tel.: 933725153 info@flotats.eu www.flotats.eu Ctra. Reial, 104-C 5-2 Sant Just Desvern c.p.:08960

PROMOTOR
Ajuntament de Sant Just Desvern
Àrea de Política Territorial, Habitatge i Medi Ambient

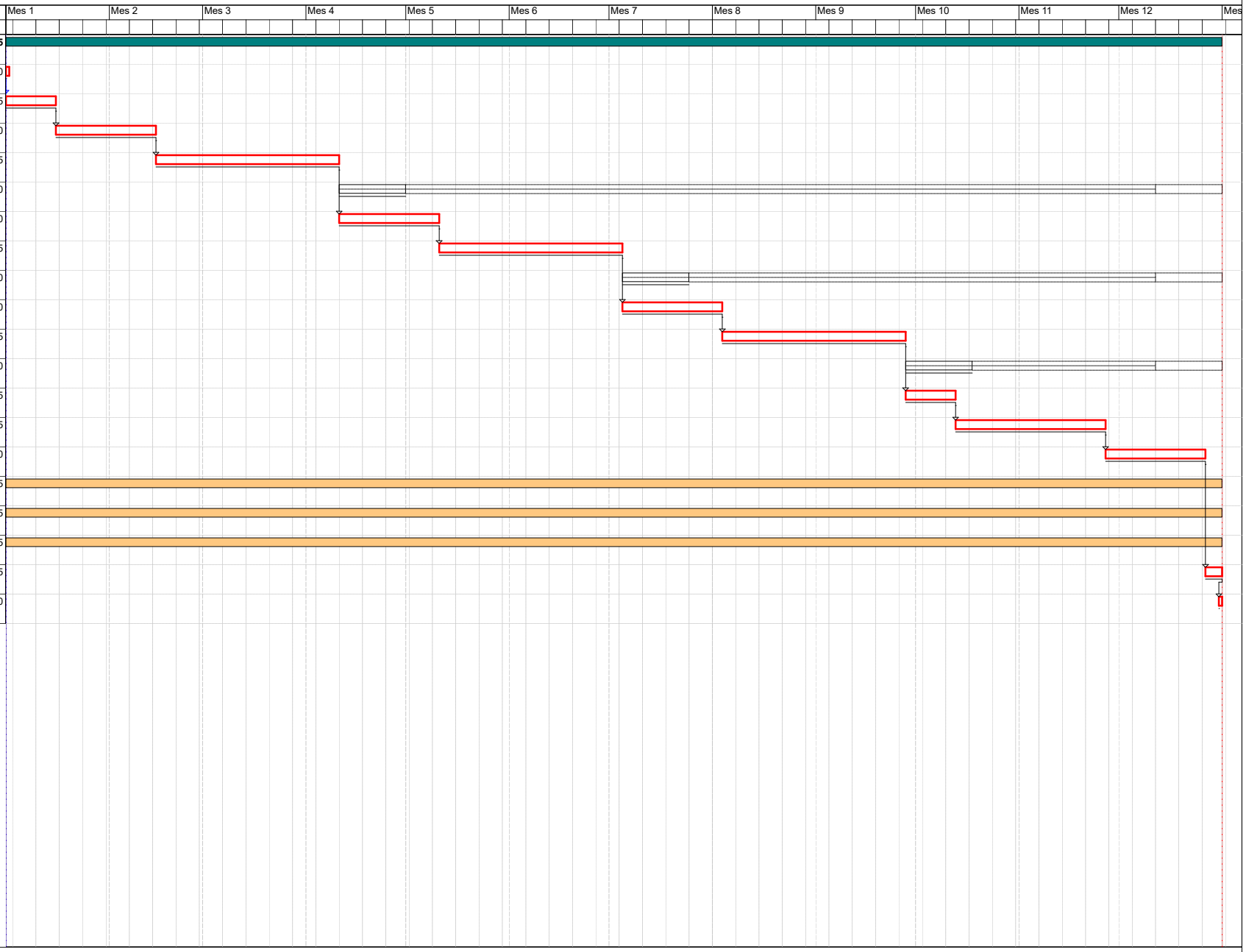
ESCALA -/-
DATA 29.04.2022
ARXIU P128.dwg

9.3 QUADRE RESUM DE PLANIFICACIÓ DE DURADA DE LES OBRES

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

P128 - P128 PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost 01**	**365**
0000	Tasca inici	0
0001	TREBALLS PRELIMINARS	15
0002	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES	30
0003	ESTRUCTURA I REHABILITACIÓ	55
0004	COBERTA	20
0012	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES	30
0013	ESTRUCTURA I REHABILITACIÓ	55
0014	COBERTA	20
0015	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES	30
0016	ESTRUCTURA I REHABILITACIÓ	55
0017	COBERTA	20
0007	INSTAL·LACIONS	15
0005	IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I PROTEC.FOC	45
0006	PAVIMENTS	30
0008	GESTIÓ DE RESIDUS	365
0009	SEGURETAT I SALUT	365
0010	CONTROL DE QUALITAT	365
0011	ALTRES	5
ZZZZ	Tasca fi	0



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

9.4 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ INTEGRAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES DE SANT JUST DESVERN

ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ INTEGRAL DE LA MASIA CAN FREIXES DE SANT JUST DESVERN

Ajuntament de Sant Just Desvern

Iaac Institute for advanced architecture of Catalonia | Valldaura Labs

INDEX

ESTUDI PREVI PER A LA REHABILITACIÓ INTEGRAL DE LA MASIA CAN FREIXES DE SANT JUST DESVERN

1. DEFINICIÓ DELS CRITERIS ARQUITECTÒNICS PER A LA REHABILITACIO DE LA MASIA CAN FREIXES PER TAL QUE L'EDIFICI MANTINGUI LA SEVA MATERIALITAT HISTÒRICA I ALHORA PUGUI COMPLIR AMB LA NORMATIVA VIGENT. CRITERIS D'INTERVENCIÓ

    1. Exterior
    2. Portes i Fusteria
    3. Forjats
    4. Coberta
    5. Il·luminació
    6. Instal·lacions
    7. Clima

2. DESCRIPCIÓ DELS PRINCPIS QUE DEFINEIXEN ELS VALORS ECOLÒGICS I D'AUTOSUFICIÈNCIA DE LA MASIA CAN FREIXES A APLICAR EN EL PROJECTE DE REFORMA I ANÀLISI DELS ELEMENTS VINCULATS A LA VISIÓ ECOLÒGICA DEL PROJECTE APLICABLES A L'EDIFICI I EL SEU ENTORN.

    1. Fase de construcció
    a) Mesura de les emissions de CO^2
    b) Traçabilitat de la matèria
    c) Participació ciutadana

    2. Fase de gestió
    a) Producció d'energia
    b) Producció d'aliments
    c) Monitorització del funcionament

3. RECERCA DE COM VINCULAR LA GESTIÓ FORESTAL DELS BOSCOS MUNICIPALS A l'OBTENCIÓ DE MATERIAL PER A LA RENOVACIÓ DE LA MASIA CAN FREIXES

    a) Can Freixes era Collserola
    b) Bioeconomia Circular
    c) Mobiliari amb participació

1. DEFINICIÓ DELS CRITERIS ARQUITECTÒNICS PER A LA REHABILITACIÓ DE LA MASIA CAN FREIXES PER TAL QUE L'EDIFICI MANTINGUI LA SEVA MATERIALITAT HISTÒRICA I ALHORA PUGUI COMPLIR AMB LA NORMATIVA VIGENT

La Masia de Can Freixes està situada al municipi de Sant Just Desvern. Té una tipologia de masia catalana tradicional, de planta rectangular amb de planta baixa, pis i golfes. L'edifici té una estructura simètrica, amb un cos afegit a la banda oest, que recentment ha estat rehabilitat. L'entorn proper a la masia també ha estat transformat en un jardí públic.
Aquest estudi pretén fixar una sèrie de criteris per tal d'orientar l'estratègia per a la seva rehabilitació.
L'IAAC ha realitzat recentment la rehabilitació de Can Valldaura, una masia tradicional construïda al segle XIX situada al municipi de Cerdanyola de Vallès. Molts dels criteris que aquí es presenten provenen de l'experiència d'aquesta rehabilitació.

Can Freixes. Sant Just Desvern

Can Valldaura. Cerdanyola del Vallès. Parc de Collserola

CRITERIS D'INTERVENCIÓ

El principal criteri per a la rehabilitació de la masia és aconseguir que mantingui la seva identitat com a construcció tradicional mentre es permet el desenvolupament de les activitats que pretén implantar l'Ajuntament. És per això que cal rehabilitar el màxim d'elements originals possibles per recuperar la materialitat de l'edifici, i a el mateix temps evitar la introducció d'elements contemporanis, que introdueixin un llenguatge completament diferent a l'edifici.
Des d'aquest punt de vista la seva identitat s'hauria de conservar en diferents elements de l'edifici:

1. EXTERIOR
El primer impacte que es rep d'un edifici prové de la seva façana i les seves cobertes. L'estat de conservació de les façanes Can Freixes és bo, després de les intervencions realitzades, amb un color que s'integra perfectament en el seu entorn, en el qual destaca el sòl de terra en la seva façana orientada a l'est.
Les cobertes, no obstant, han de ser rehabilitades encara. El criteri fonamental hauria de ser de conservar la coberta de teula ceràmica.

Exteriors rehabilitat. El color de la façana es semblant al color del terra del voltant

2. PORTES I FUSTERIA

Les portes i la fusteria són també elements essencials de l'exterior dels edificis i la seva relació amb l'interior. Són a més elements amb què les persones interactuen ,i per tant, poden ser elements clau per definir la identitat de l'edifici.

Des d'aquest punt de vista es podria diferenciar:

- **Les portes principals**: La porta principal és un element de gran valor que s'hauria de rehabilitar de manera que la fusta expressi les seves vetes i tots els seus detalls, i hauria de romandre en el seu lloc
- **La fusteria** de les finestres i les portes hauria de ser rehabilitada o reconstruïda seguint el tipus de fusteria tradicional d'aquestes masies.

Porta d'entrada sense rehabilitar a Can Freixes

Porta de fusta massissa rehabilitada a Can Valldaura. Les portes antigues transfereixen caràcter a les masies antigues

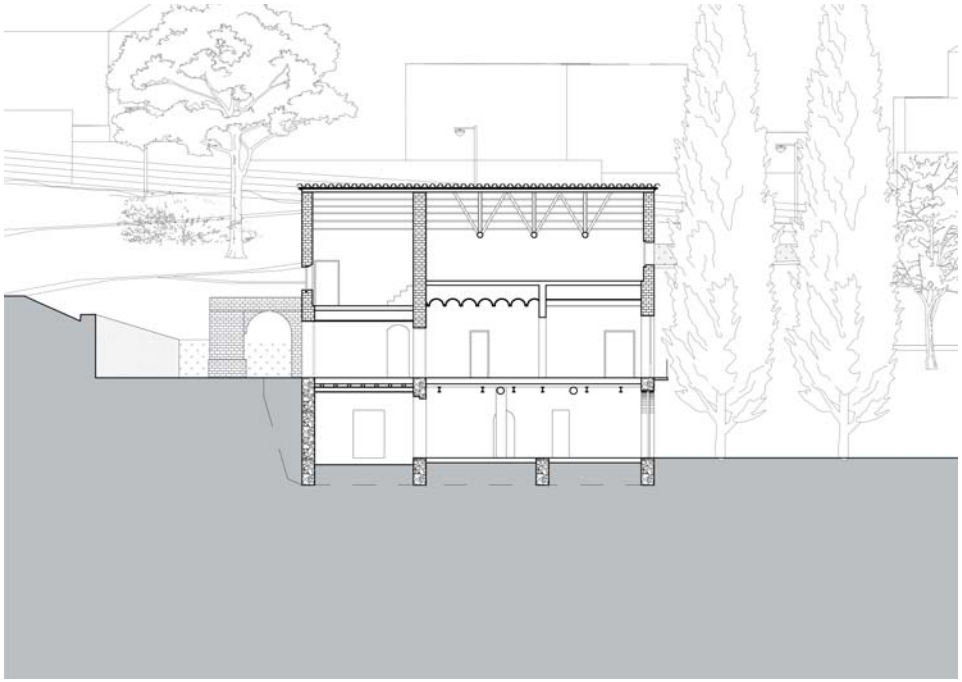
Façana de Can Valldaura. Les portes i finestres de fusta reforcen la seva materialitat històrica i domèstica. Algunes finestres van ser polides i rehabilitades i altres van fer-se de nou

3. FORJATS

El sostre dels forjats és un dels elements que defineix l'interior d'aquest tipus de masies, atès que en general les parets estan pintades.

L'objectiu fonamental de la rehabilitació hauria de ser conservar al màxim el tipus de materialitat que hi ha en l'actualitat, amb les seves bigues tallades a mà, les seves biguetes i el seu forjat de rajola ceràmica.

Perquè això sigui possible cal abordar dos tipus de qüestions:



Secció de Can Freixes. Aquests comentaris estan relacionats amb el sostre de la PB i P1

- La resistència estructural: La resistència del forjat ve determinada per la combinació dels seus elements arquitectònics. En aquest sentit cal estudiar cas per cas l'estat de conservació dels elements de fusta per comprovar si els ha afectat algun tipus d'insecte o fong que hagi pogut reduir la seva resistència. En cas que així sigui, caldria reparar els elements afectats o, si s'escau substituir-los per elements similars.

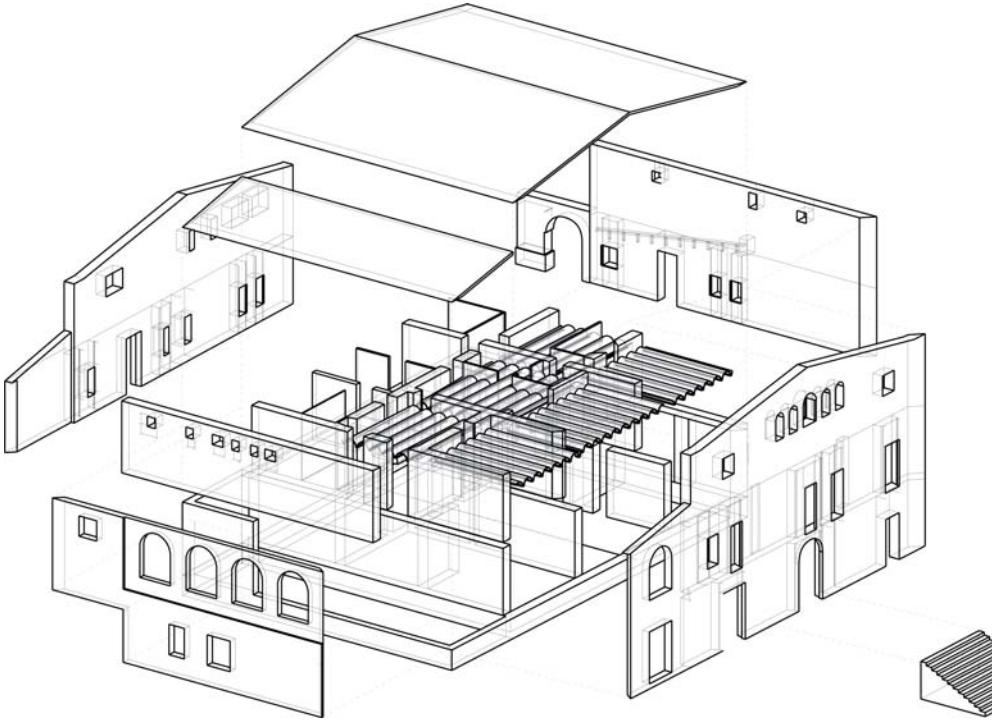
- La resistència contra el foc: Per tal de complir la normativa contra incendis, els forjats han de resistir una mitjana 90 minuts de foc (depenent de l'ús específic de l'estada). Per tal de fer compatible la conservació dels elements arquitectònics històrics i la protecció contra el foc, es poden adoptar diverses estratègies:

a) Sobredimensionat: En el cas d'estructures de fusta la solució es troba en el sobredimensionat del material. En aquest cas no seria vàlid perquè d'aquesta manera es canviaria la mida dels elements tradicionals de la masia catalana.

b) Ruixadors: Una altra solució pot consistir en instal·lar una sèrie de ruixadors per l'interior de tot l'edifici complementat per altres solucions tècniques. Aquesta solució té un impacte visual en la tecnificació del forjat, i en general són solucions que requereixen una elevada inversió.

c) Sostre: En general la solució més eficaç és construir un forjat sobre el forjat existent per tal de complir amb la resistència, bé a partir de la combinació del forjat existent de fusta més el nou forjat o llosa de formigó situat sobre l'existent. Aquesta solució té sentit quan el valor del paviment de la planta superior no té un elevat valor (la qual cosa és el cas). Així mateix per a reforçar l'estructura actual de fusta es podria aplicar pintura ignífuga que afegeixi resistència contra el foc als elements existents. Aquesta pintura existeix en color blanc, semblant al que s'utilitza per pintar les bigues actualment.
Perquè aquesta solució funcioni cal garantir també que les parets de càrrega existent resistiran aquest nou pes.

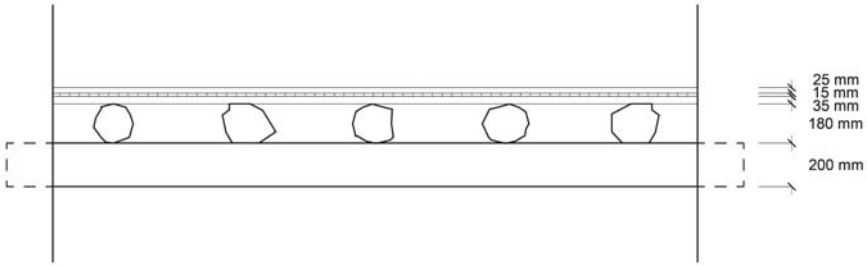
A partir de l'experiència de l'IAAC cal dir que els Bombers de la Generalitat (que són els responsables d'informar aquest projecte) són sensibles a trobar solucions que no perjudiquin aquells elements patrimonials que es pretenen conservar. Un altre dels elements que entra en l'equació és la mateixa càrrega de foc que tinguin els espais interiors: si la càrrega de foc és menor, es pot admetre (amb limitacions) la resistència mínima que marca la normativa per a un espai amb un ús determinat .



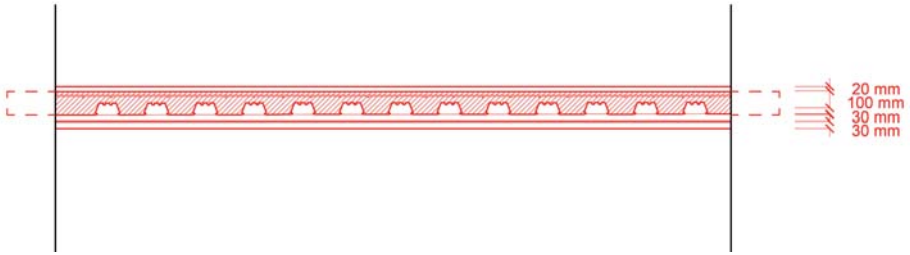
Axonometria explotada amb detall de forjat de P1

Imatge de la planta baixa amb un sostre tipus. S'observa una qualitat material amb la irregularitat de les parets i les bigues del sostre tallades a mà

1. Estat actual del forjat

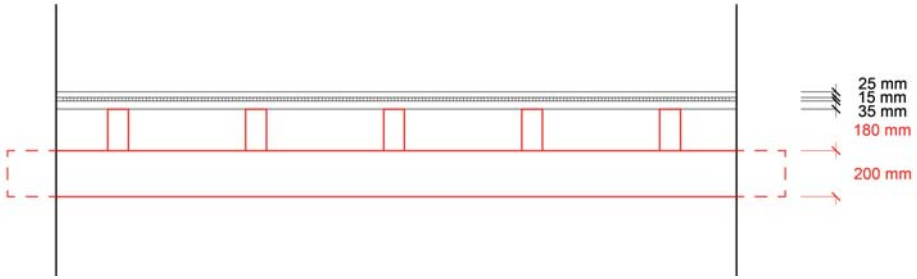


2. Opció A: Substitució del forjat per un sistema constructiu modern



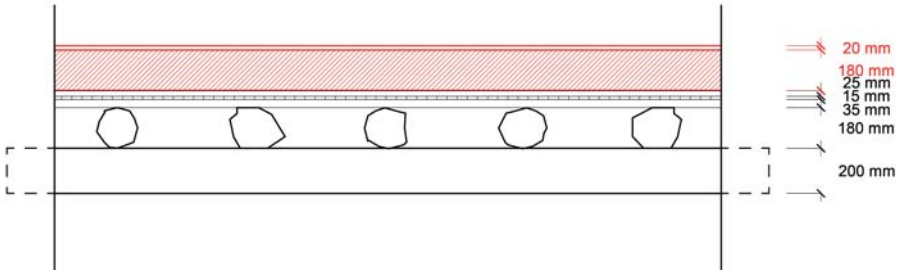
Forjat metàl·lic en la nau adossada a la masia de Can Freixes. Solució no recomanable

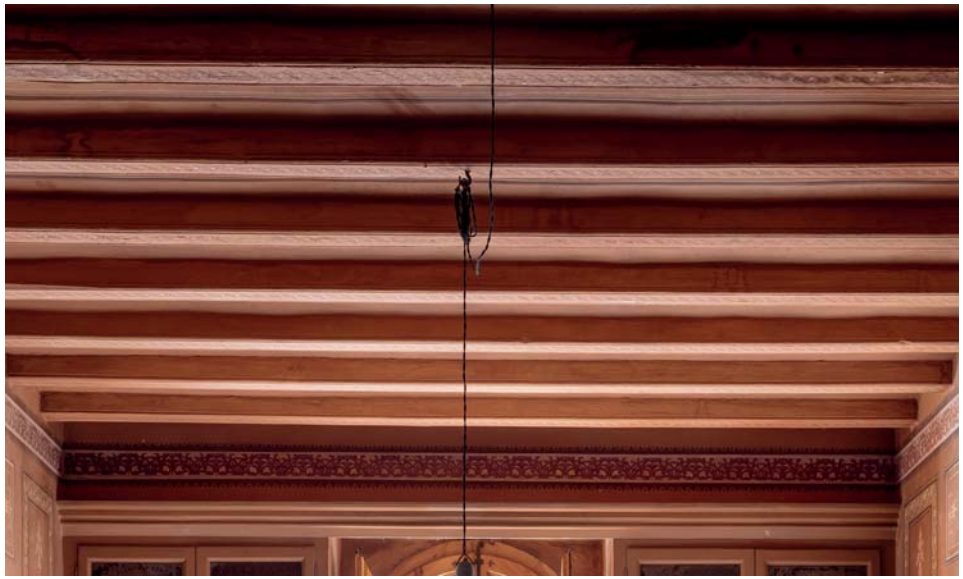
3. Opció B: Substitució d'elements del forjat per elements similars



Substitució puntual de bigues de fusta a Can Valldaura

4. Opció C: Reforç superior de l'estructura amb una llosa o similar





Conservació de les bigues de fusta a Can Valldaura, amb reforç estructural superior.

4. COBERTA

El cas de la coberta és similar al del forjat. Una solució que pot ser òptima consisteix en desmuntar les teules i construir una llosa de formigó utilitzant el sostre existent de bigues i ceràmica com a encofrat. En aquest cas cal posar especial atenció en no desfigurar l'aspecte de l'edifici a l'augmentar el gruix de la cornisa del mateix. Però no hi ha dubte que aquesta pot ser una bona solució.

En el cas de l'estructura de la coberta de Can Freixes, en l'actualitat està reforçada en múltiples casos amb elements metàl·lics, que tampoc són resistents al foc. Per això caldria analitzar espai per espai quina és la millor solució a realitzar que poden incloure:

a) Reforç dels elements de fusta puntualment amb elements metàl·lics

b) Substitució dels elements de fusta existents per uns altres de més sans

Encavallada a la coberta de Can Freixes

Teulada de Can Freixes, encara per rehabilitar

Encavallada a la coberta de Can Valldaura, amb reforç estructural superior

Teulada a Can Valldaura, ja rehabilitada.

5. IL·LUMINACIÓ

La il·luminació i el sistema elèctric associat són un dels elements que més impacten en l'interior dels edificis.

Des del nostre punt de vista, caldria evitar les solucions pròpies d'oficines com els tubs d'il·luminació o els carrils per penjar focus, situats en l'espai interior, perquè a més d'envair l'espai, introdueixen materials com el plàstic o l'alumini que no són propis d'aquests llocs. Aquest tipus de solucions que s'han vist en moltes masies, acaben restant personalitat a aquests espais que defineixen la història material i cultural del municipi.

Caldria utilitzar un disseny basat en llums penjades del sostre, llums de peu o fins i tot llums baixes, que connectin materialment amb l'entorn (fusta, tela, bambú o altres). El fet de col·locar un forjat per sobre del sostre existent, pot permetre el pas de les instal·lacions per terra, de manera que es portin punts de llum a espais centrals dels sostres de la planta baixa o fins i tot caixes tècniques en el centre dels espais de treball.

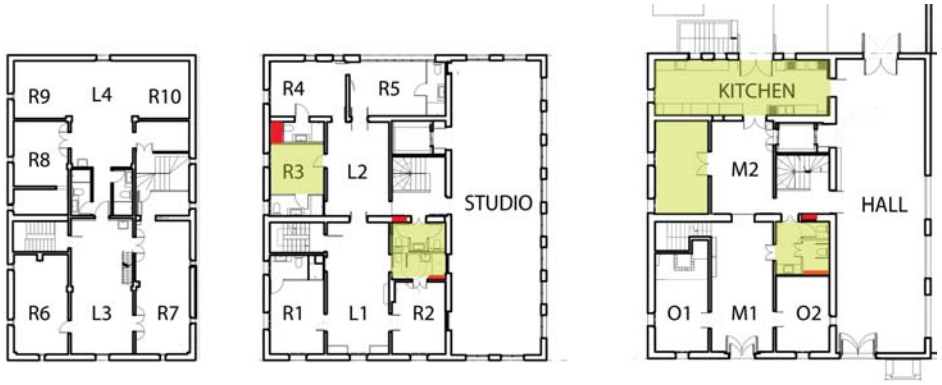
Il·luminació a Can Valldaura. Els tubs i cables passen per sobre del forjat històric. Les llums donen un caràcter domèstic a l'espai de treball

6. INSTAL·LACIONS

Un altre aspecte fonamental per mantenir el caràcter històric d'edificis com Can Freixes és la integració de les instal·lacions en la distribució dels espais, de manera que pràcticament desapareguin de la vista dels usuaris i visitants.
Per a això cal planificar des del principi de la rehabilitació per on es passaran els conductes tant en horitzontal com en vertical.

Com a criteri general, es pot utilitzar el sòl de la planta baixa per a crear conduccions d'instal·lacions soterrades i des d'allà accedir als espais de distribució vertical.
En general la distribució vertical pot produir-se per conductes integrats a les parets per on pugin la majoria dels tubs, realitzant la corresponent separació entre aigua i elements elèctrics.

Interior del primer pis de Can Freixes. El fals sostre, imitant els sostres històrics, permet passar instal·lacions però oculta totalment els sostres històrics



Plantes a Can Valldaura. Amb pocs conductes verticals es poden concentrar totes les instal·lacions i amb pocs fals sostres, en cuines i banys es poden distribuir horitzontalment els tubs i els cables. Per tant, part del projecte consisteix en com concentrar la distribucions de tubs per tenir el màxim de sostres vistos. També el crear noves lloses al terra permet passar tubs per terra i arribar als sostres del pis inferior.

7. CLIMA

Un altre element fonamental és definir els sistemes de calefacció i de refrigeració si n'hi ha.

-Calefacció: En general la millor solució és utilitzar el terra radiant, si pretén realitzar un nou sòl de formigó (com pot ocórrer en la planta baixa i potser a la primera planta). Ocasionalment, si no es fa un terra de formigó es poden utilitzar radiadors de paret als quals els hi arribin únicament dos tubs amb l'aigua calenta i el retorn.

-Refrigeració: Caldria analitzar si a causa de les funcions a desenvolupar és necessària o no la instal·lació d'aire condicionat. En el cas de Can Valldaura es va decidir no col·locar-ne pel fet de que els murs d'aquests edificis antics produeixen un bon aïllament. Però perquè això sigui possible cal garantir l'existència de finestres i si és possible de ventilació creuada, que en la majoria de casos fa innecessari l'aire condicionat. En el cas que es volgués instal·lar caldria valorar la implantació de fancoil que expulsen aire a partir de rebre aigua freda, o bé la instal·lació de murs amb aire, que augmenten de forma considerable el gruix dels murs. La nostra recomanació seria evitar l'aire condicionat i fomentar l'ús dels sistemes passius.

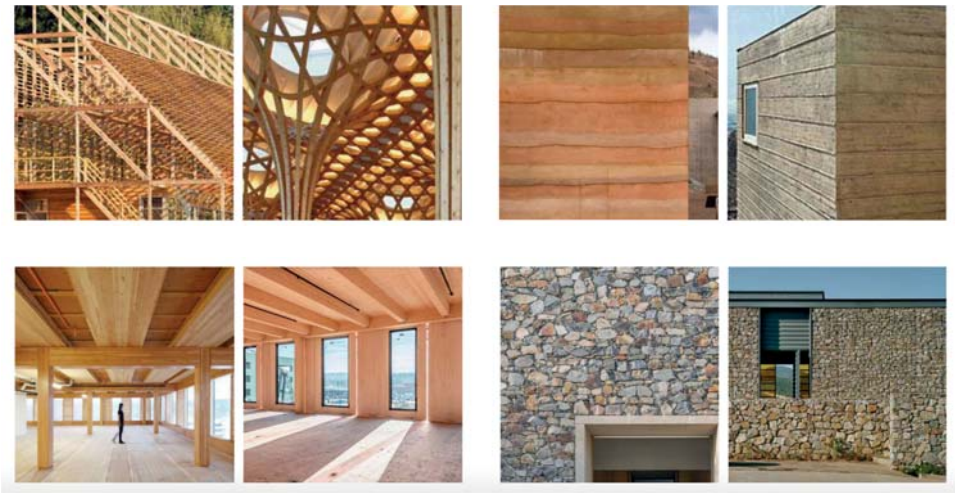
Caldera de biomassa a Valldaura

Vessant del terreny darrere de la Masia on es podria soterrar un espai tecnic

2. DESCRIPCIÓ DELS PRINCPIS QUE DEFINEIXEN ELS VALORS ECOLÒGICS I D'AUTOSUFICIÈNCIA DE LA MASIA CAN FREIXES A APLICAR EN EL PROJECTE DE REFORMA i ANÀLISI DELS ELEMENTS VINCULATS A LA VISIÓ ECOLÒGICA DEL PROJECTE APLICABLES L'EDIFICI I EL SEU ENTORN.

Rehabilitar edificis sempre és més ecològic que construir-ne de nous, ja que els edificis tenen una gran energia embeguda tant en els seus materials com en el seu procés de construcció. Des d'aquest punt de vista rehabilitar Can Freixes és una declaració de principis tant des del punt de vista històrico-cultural com des del punt de vista material. Al rehabilitar aquesta masia caldria extreure coneixement per aplicar a la rehabilitació o construcció de futurs equipaments públics.

Per definir els valors ecològics i d'autosuficiència associats a la rehabilitació i posada en funcionament d'un edifici caldria distingir dues fases, la de construcció i la de gestió. Aquí s'inclouen una sèrie de propostes concretes per poder aplicar en tots dos processos:



Exemple de material amb baixes emissions de CO2 embegudes

1. Fase de construcció

a) Mesura de les emissions de CO^2

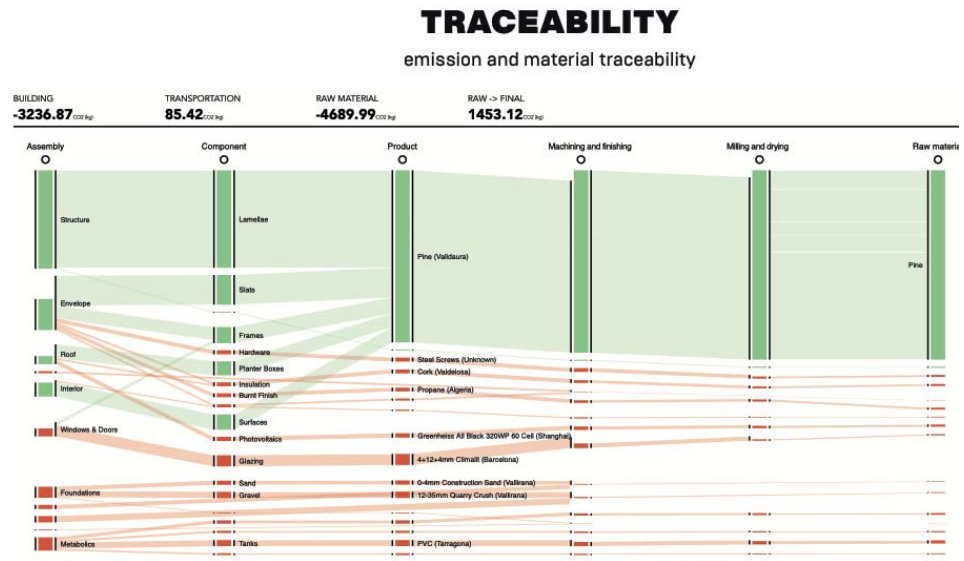
El gran objectiu fixat per la Unió Europea per a l'any 2050 és convertir-se en un continent de zero emissions. La lluita contra l'escalfament global i les seves conseqüències és una prioritat de la nostra societat, i per això cal desenvolupar accions encaminades a transformar les idees en fets reals. La fase de construcció és responsable d'una important part de les emissions de CO^2 a l'atmosfera, tant en la producció de materials, en el transport, com en el procés constructiu. Per això es proposa que com a part de el disseny de la rehabilitació de Can Freixes s'avaluï la quantitat d'emissions que s'emeten a l'atmosfera, i que es triïn les solucions que menys emissions produeixin. Per a això caldria demanar en el concurs del disseny i/o en el de construcció que s'avaluïn les emissions que es produeixen, a partir d'utilitzar les eines informàtiques que ja ofereix l'Institut de la Tecnologia de la Construcció.

b) Traçabilitat de la matèria

Relacionat amb el punt anterior, la producció de materials i el seu transport formen una part important de l'equació de les emissions en la fase de construcció dels edificis. Des d'aquest punt de vista caldria impulsar la traçabilitat de la matèria que s'utilitza per a la rehabilitació.

En concret en l'ús de la fusta es pot demanar conèixer l'origen de la fusta que se subministra i els tallers en què s'elabora, i fomentar l'ús de fusta i transformació de proximitat.

Aquest mateix criteri es pot aplicar a la procedència d'altres materials que s'utilitzin en la rehabilitació, i d'aquesta manera evitar utilitzar materials que provinguin de països llunyans (com la Xina) i que portin incorporat una important petjada d'emissions de CO^2, tot i que el preu resulti inferior.
Aquests dos conceptes haurien de reflectir-se en els criteris d'avaluació dels concursos a realitzar.

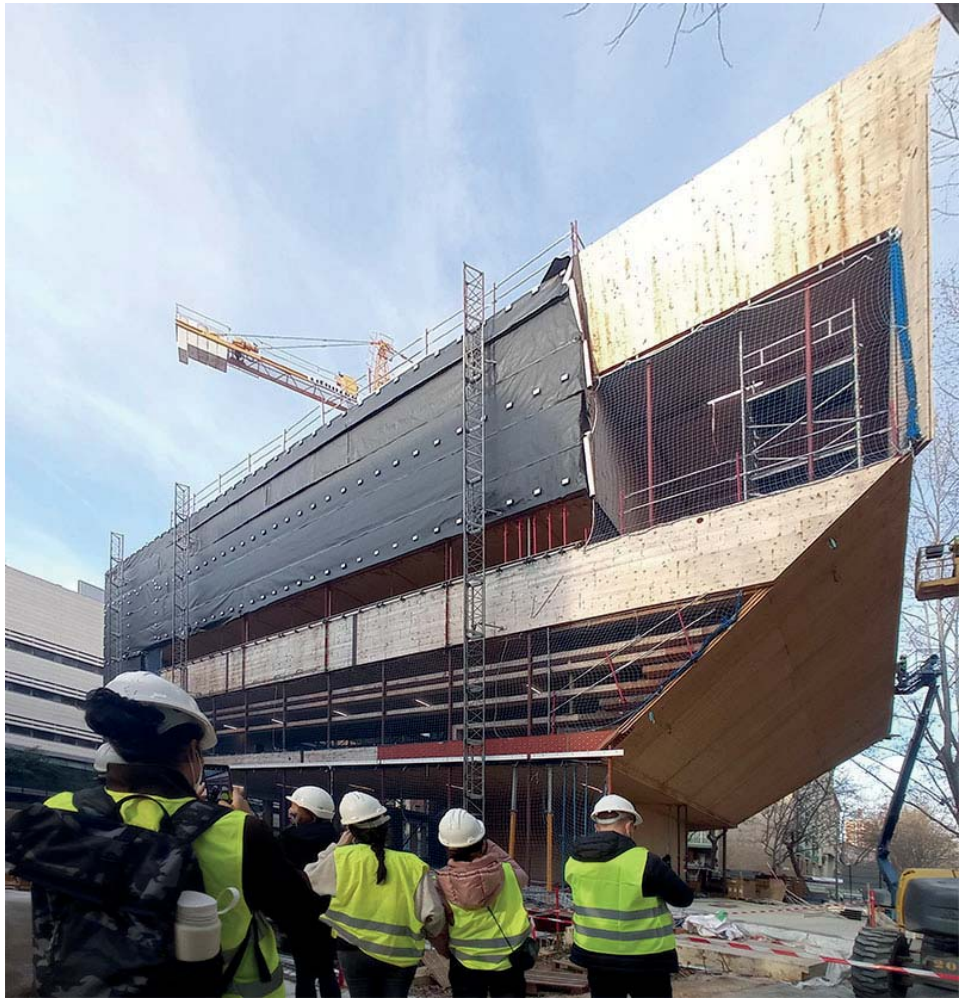


Exemple de software desenvolupat per l'IAAC per mesurar les emissions de CO^2 en la fase de construcció d'un edifici i la traçabilitat dels seus materials

c) Participació ciutadana

Un altre aspecte important en un procés de rehabilitació exemplar des del punt de vista ambiental és aconseguir compartir amb els ciutadans no tan sols el resultat sinó també el procés de rehabilitació.
Des d'aquest punt de vista es podrien programar visites d'obra obertes als ciutadans (a partir de reserves amb aforament limitat i utilitzant les mesures de protecció adequades) de manera que el procés de rehabilitació d'un edifici que és emblemàtic per a la gent també pugui formar part de la seva memòria.

Prèviament caldria realitzar un procés de debat i presentació del projecte, propi del desenvolupament de qualsevol edifici públic.



Exemple de visita d'obra educativa oberta a la ciutadania a un edifici de fusta

2. Fase de Gestió

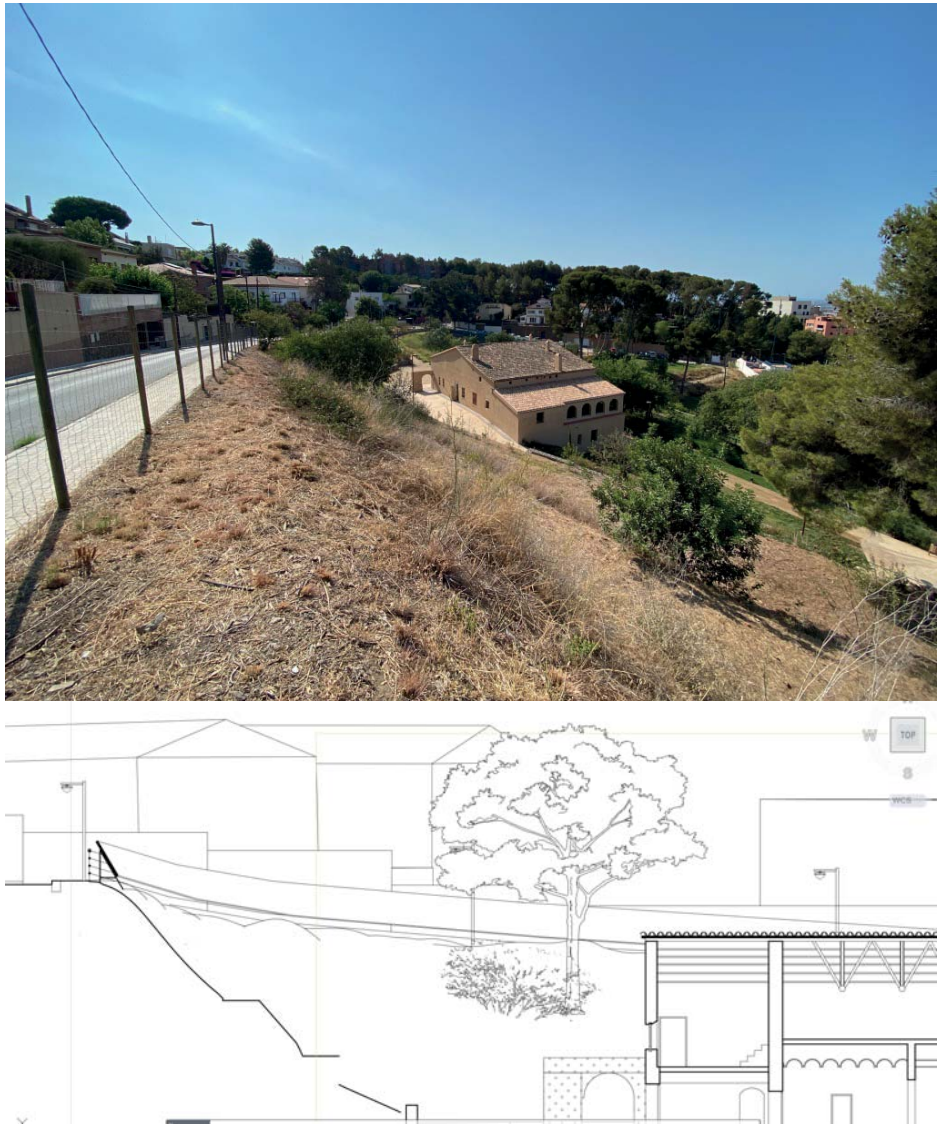
a) Producció d'energia

La producció d'energia en els entorns del lloc on es consumeix a través de sistemes renovables és un dels fonaments dels edificis autosuficients i de l'ecologia. Perquè un edifici funcioni necessita en general dos tipus d'energia: la que proporciona calor a través d'aigua calenta, i l'elèctrica produïda en general a través de sistemes fotovoltaics.

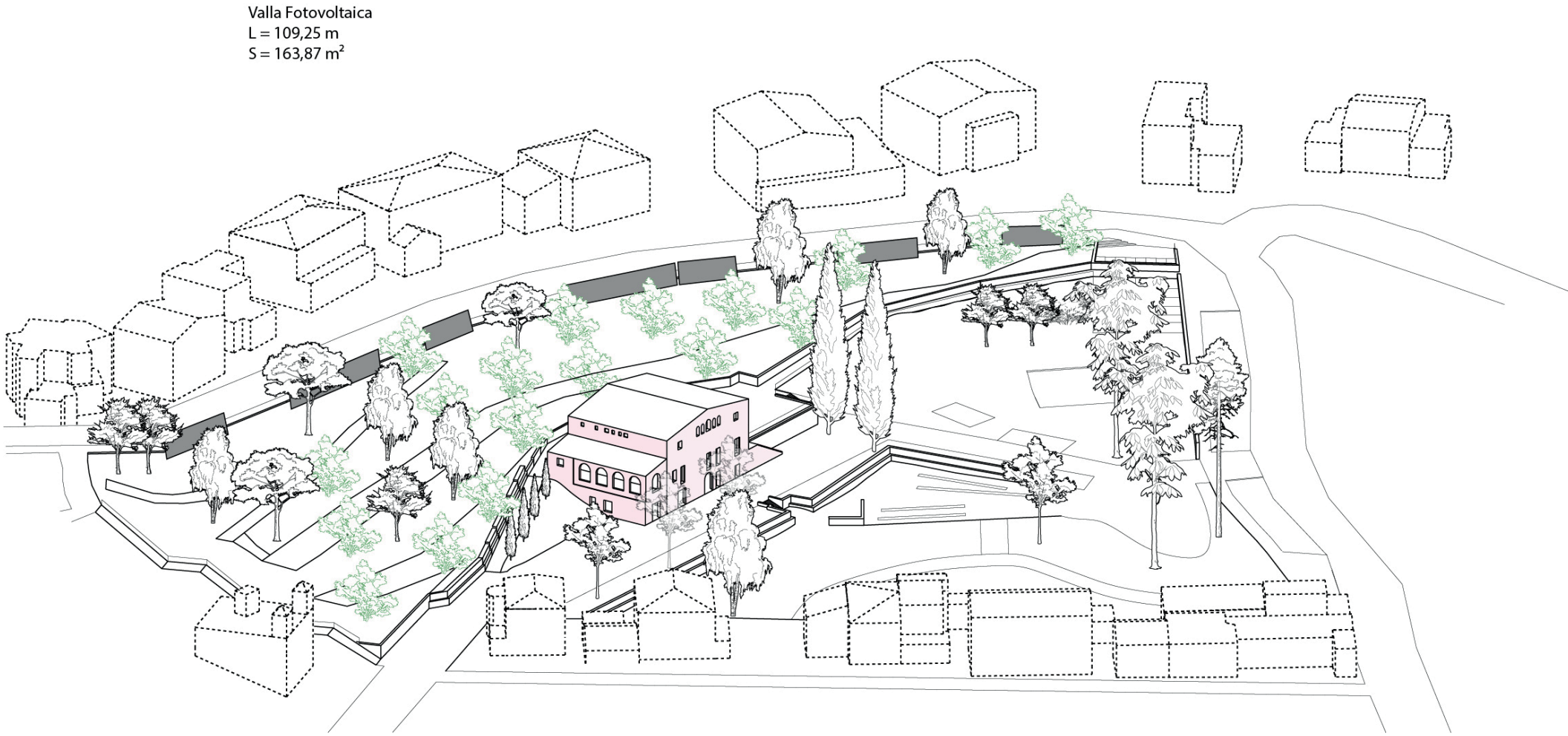
- Aigua calenta: Per produir aigua calenta per a la calefacció i l'aigua calenta sanitària de Can Freixes es poden utilitzar principalment dos mètodes: una caldera de biomassa o la geotèrmia. No es considera la producció d'aigua calenta amb panells solars-tèrmics, perquè en cas de col·locar-se en l'entorn de la masia o en la seva coberta causarien una gran impacte paisatgístic. Respecte a la caldera de biomassa podria produir suficient energia per a la calefacció i aigua sanitària de l'edifici. Per això caldria fer una sitja per emmagatzemar l'estella i un espai per a la caldera. Aquests espais podrien estar integrats en la vessant situada després de la masia. L'estella a utilitzar hauria de ser de proximitat, i podria ser del propi parc de Collserola o bé provinent de productors d'estella de Catalunya.

Respecte a la geotèrmia caldria instal·lar uns pous clavats en el terreny que produeixen aigua a una temperatura estable al llarg de l'any. Per produir calefacció caldria obtenir aigua a una temperatura estable al voltant de 17 graus i escalfar-la amb una bomba de calor que podria funcionar amb electricitat. Tots dos sistemes són considerats de baixes emissions. Per posar-los en marxa caldria habilitar un espai a la planta de la masia, o en una estança situada en els entorns.

- Energia elèctrica: El sistema òptim per produir energia elèctrica en un entorn urbà són els sistemes fotovoltaics. Lògicament resulta impossible integrar-los en la coberta de teulada de l'edifici. Per això es proposa utilitzar la tanca que dóna al carrer superior, amb la finalitat de crear un parament amb una lleugera inclinació en el qual poder implantar panells solars que puguin produir energia pel funcionament regular de l'edifici. Proposem que s'utilitzin panells solars amb una terminació metal·litzada, no brillant, per no causar una distorsió paisatgística a l'entorn de la masia. (Es pot veure l'impacte d'aquest panells situat a les cobertes d'un edifici pròxim a l'hotel dels cellers Marqués de Riscal, a la Rioja).



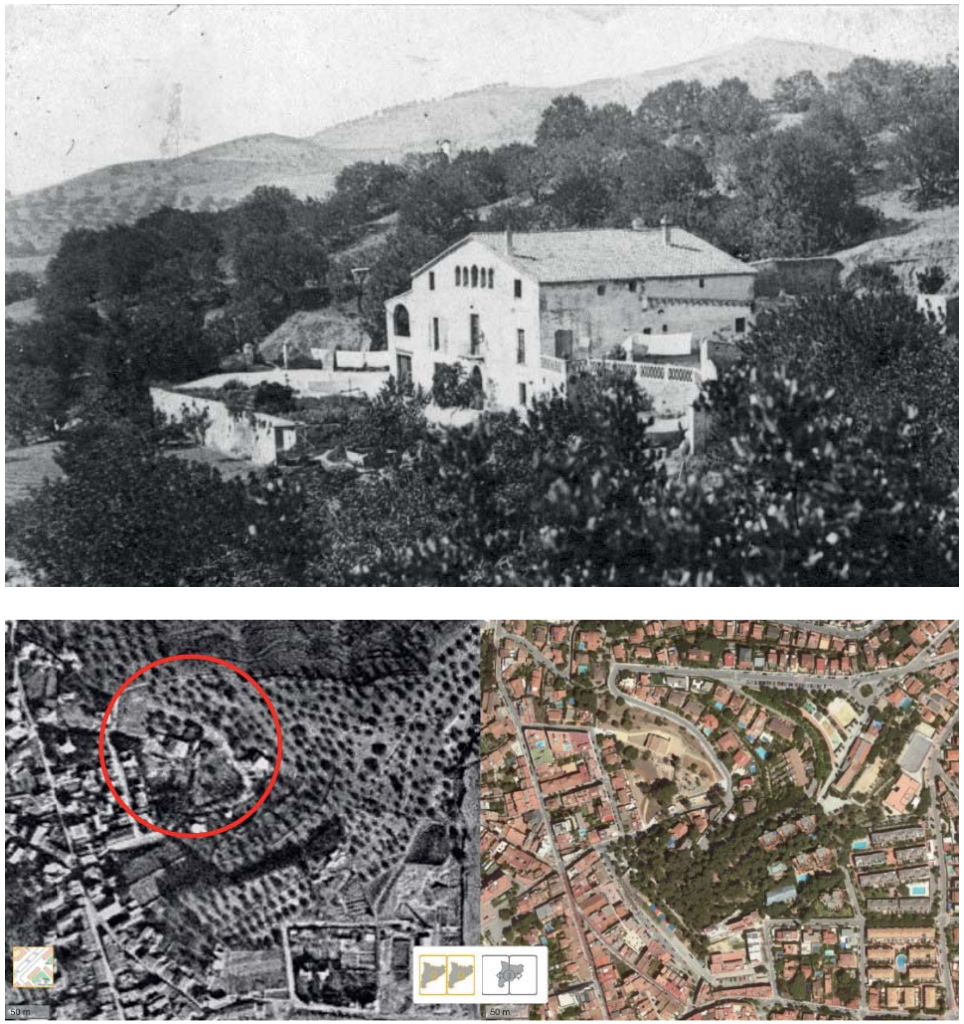
Secció amb proposta de tanca superior amb panells fotovoltaics



Axonometria de tota la parcel·la de Can Freixes amb proposta de tanca superior amb 163,87 de panells fotovoltaics

b) Producció d'aliments

A l'entorn d'una masia antiga caldria suposar que la recuperació de la seva producció agrícola històrica hauria de ser una dels principis a aplicar. A les fotografies d'històriques a les que hem tingut accés es veu que els camps del seu entorn es dedicaven al cultiu de productes a partir de grans arbres de secà (oliveres, garrofers o ametllers). També a les terrasses situades en la proximitat de la masia es conreava unes hortes i petits arbres fruiters, probablement per al consum propi. Atès que ja s'ha establert un parc a les terrasses situades davant de Can Freixes, resta la possibilitat de realitzar la implantació d'arbres de secà en la vessant situada després de la masia, que compta amb zones planes i amb camins que permeten accedir a tota aquesta zona. La producció d'aliments també es podria produir en el propi parc amb la implantació d'un hivernacle solar realitzat amb fusta, o amb altres tècniques avançades, a la planta baixa de la pròpia masia. Amb aquesta finalitat s'ha analitzat la possible implantació d'arbres de gran dimensions en el vessant o bé d'elements de menor grandària com vinyes, que són pròpies de la història de Collserola encara que no es coneix de la seva existència en l'entorn de Can Freixes.



Imatge històrica de Can Freixes amb producció agrícola al seu voltant i comparació amb el seu entorn actual

Talús darrere de la masia on es poden fer plantacions agrícoles

Estudi per implantar arbres de secà o vinya

c) Monitorització del funcionament

Un altre element important en relació al desenvolupament d'edificis ecològics és avaluar el seu funcionament al llarg del temps a través de processos de sensorització i monitorització de l'edifici. Aquesta informació pot ser compartida de forma oberta als ciutadans o bé pot servir com a part de la gestió interna de l'Ajuntament.

Exemple de monitorització desenvolupat per l'IAAC a Can Valldaura.

3. RECERCA DE COM VINCULAR LA GESTIÓ FORESTAL DELS BOSCOS MUNICIPALS A L'OBTENCIÓ DE MATERIAL PER A LA RENOVACIÓ DE LA MASIA CAN FREIXES

Sant Just Desvern té al voltant de 100 hectàrees de bosc situat al Parc Natural de Collserola. La gestió dels mateixos la realitza el Consorci de Parc de Collserola. Hi ha diversos aspectes a considerar per tal de donar més valor a la rehabilitació i el seu impacte en el seu territori pròxim.

a) Can Freixes era Collserola

La imatge comparada que ofereix l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a partir d'una fotografia històrica de 1947 i una imatge actual permet comprendre que Can Freixes formava part del que es podria anomenar la Serra de Collserola. A mitjans del segle XX encara existia una continuïtat amb els sistemes agrícoles i naturals cap a l'interior de la Serra. La urbanització ocorreguda en les darreres dècades ha trencat aquesta continuïtat, però pot ser aquest projecte sigui una bona oportunitat per recuperar sinó físicament, sí a través de processos materials o informacionals aquesta relació històrica.

Can Freixes estava situat en continuïtat amb espais agrícoles i naturals de Collserola a mitjans del segle XX

Els boscos municipals de Sant Just al Parc de Collserola estan situats a prop de Can Freixes

b) Bioeconomia Circular

Gran part de la lluita contra el canvi climàtic estarà centrada en aplicar els principis de la Bieconomia Circular a les accions del dia a dia de les nostres ciutats.
En concret l'aprofitament de la gestió forestal sostenible per a la producció de fusta per a la construcció d'edificis és una de les grans iniciatives que s'han desenvolupat en els últims anys a Europa i al món.

En el cas de Sant Just Desvern, sent propietaris de boscos públics, caldria estudiar l'aprofitament de part de la fusta producte de la gestió dels seus boscos per produir fusta per utilitzar en la rehabilitació de l'edifici, o de la producció d'energia. Es podria fer un estudi en major profunditat per conèixer exactament l'estat dels seus boscos, però en general a Collserola els boscos de pins han crescut a causa de l'abandó de l'agricultura, ocorreguda en part després de la llegada de la fil·loxera que afectà a la vinya de Collserola.
Per tant produir fusta de boscos municipals per la rehabilitació de part de Can Freixes connectaria els principis de la Bieconomia Circular amb la història i la memòria col·lectiva.

Diagrama de Can Freixes i Collserola

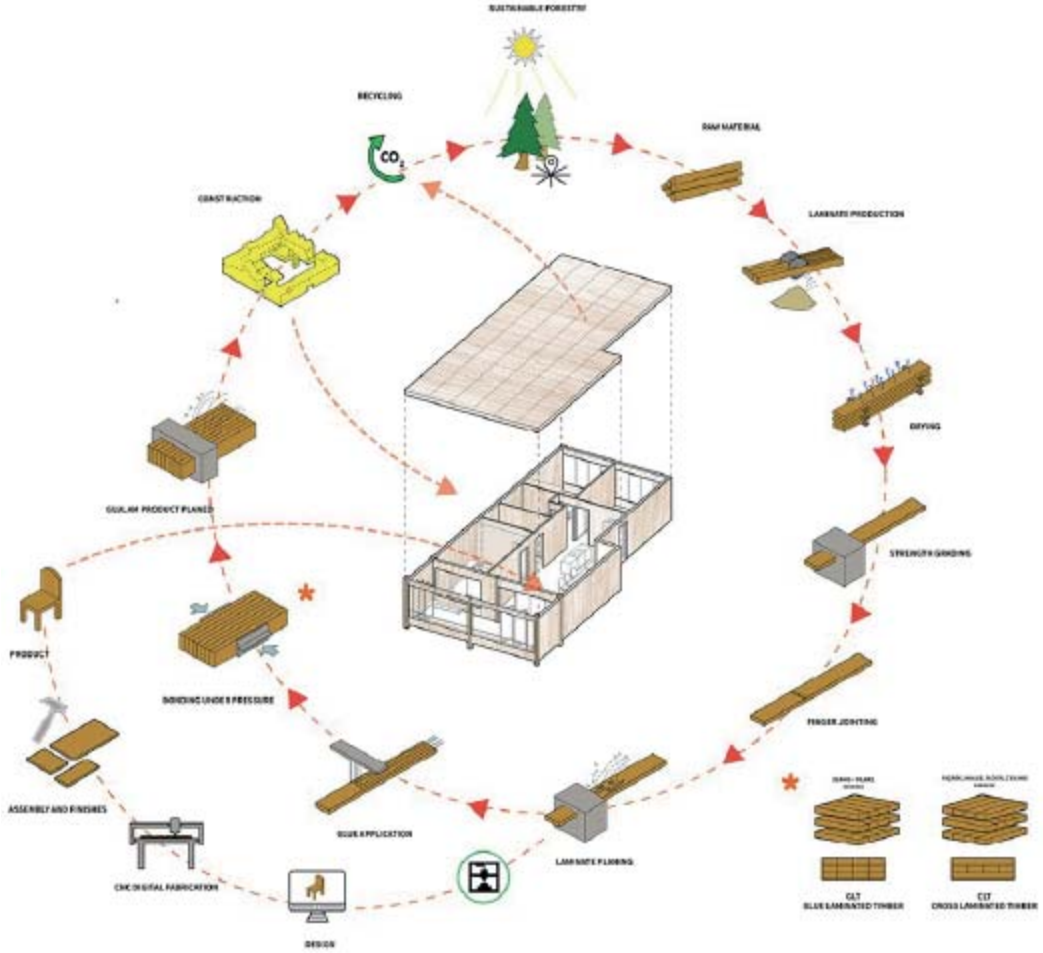


Diagrama de vinculació entre el bosc i la transformació de la fusta pel seu ús en la construcció i rehabilitació d'edificis

Can Freixes en primer terme, amb la vall de San Just Desvern i el Parc de Collserola

c) Mobiliari amb participació social

Aplicant els principis del punt anterior, es podria produir mobiliari utilitzant fusta dels boscos municipals de Sant Just Desvern. Amb aquesta finalitat es podria convocar un concurs de disseny per celebrar aquest nou plantejament ecològic holístic que connecta el passat amb el futur. També es podrien organitzar uns tallers amb la participació ciutadana, per produir part del mobiliari de Can Freixes, amb la col·laboració de tallers de fusteria de Sant Just. Per la seva banda l'IAAC ofereix les seves instal·lacions de Can Valldaura per produir alguns d'aquests mobles, que tindrien consideració de productes de quilòmetre zero, de manera que es llançaria un important missatge des de l'administració municipal, orientat a redefinir la manera de com produïm i consumim i com, amb voluntat i imaginació es pot impulsar el desenvolupament de ciutats ecològiques i de zero emissions.

Fusteria a Valldaura amb participació de joves en la producció de productes

Taula pairal produïa a Valldaura amb fusta local

RESUM

A partir de l'experiència desenvolupada a Can Valldaura, primer en la rehabilitació de la masia i posteriorment amb els projectes que s'hi desenvolupen, l'IAAC vol compartir en aquest document experiències concretes i idees que es poden aplicar a la reforma de Can Freixes perquè mostrin un nou camí per a realitzar edificis ecològics, que ajudin a complir els objectius fixats per la Unió Europea de viure en ciutats de zero emissions.

Can Freixes: la història i la cultura inspiren un futur ecològic

Estudi realitzat per l'Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya (IAAC)
Coordinador: Vicente Guallart

IAAC
C/ Pujades, 102
08005 Barcelona
G63322614

Valldaura Labs
Crta. BV1415 d'Horta a Cerdanyola
08290 Cerdanyola del Vallès

Contacte:
Laia Pifarré
valldaura@iaac.net
+34 93 393 14 92

9.5 FITXA DEL CATÀLEG DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI

AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN

Catàleg i Pla Especial de Protecció i Rehabilitació del Patrimoni Arquitectònic

326

Nº 60

CORPORACIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA

DENOMINACIÓ	CAN FREIXES (1)
ADREÇA/BARRI	c/ Freixes. Barri del Centre.
AUTOR	
ÈPOCA	s. XVI (2)

DESCRIPCIÓ: Masia de planta baixa, pis i golfes que, amb coberta de dues vessants, vessa l'aigua a les façanes laterals. Pertany al tipus 2 família II de la classificació d'en Danés i Torras. Posseeix un afegit a l'esquerra de la façaba principal que té el portal adovellat.

ESTAT ACTUAL

Obra major: Regular.
Coberta : "
Interior :
Façana : Regular.

QUALIFICACIÓ URBANISTICA P.G.M.

Sistemes. Parcs i jardins locals de nova creació. 6b.

observacions:

afectacions:

PLÀNOL DE SITUACIÓ E. 1/5000

JUSTIFICACIÓ DE LA INCLUSIÓ: II-b

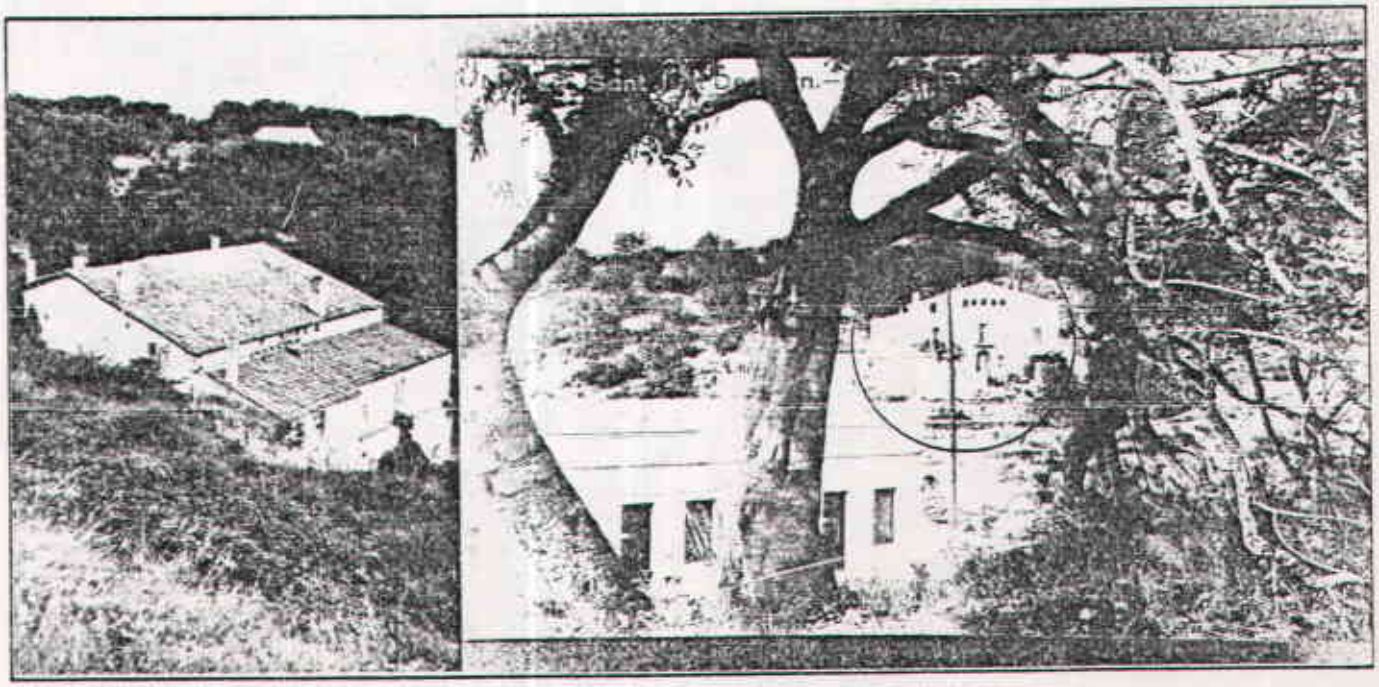
ÚS EXISTENT: Vivenda i usos agrícoles. Semi-abandonada(2.2/3.1.a/3.1)

ÚS PREFERENT: Casa de colònies (3.2).

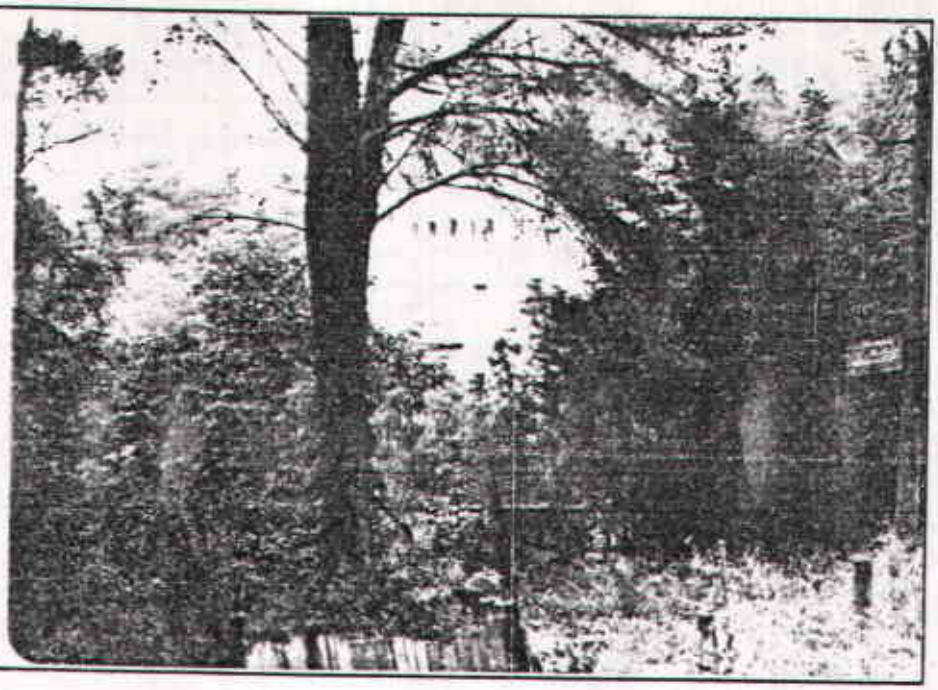
USOS PROHIBITS: Qualsevol 2.2

NIVELL DE PROTECCIO: B-1ah'

Cal enderrocar l'afegitó.



PLÀNOLS I/O FOTOGRAFIES



CONTEXT

Rodejada de pins, enmig d'un indret quasi rural, encerclat per l'expansió del casc urbà a nivell de ciutat-jardí. Es troba al costat de l'antiga Sagrera.

ENTORN DE PROTECCIÓ Y-Z

Es defineix entorn estricte extensiu als límits de la zona 6b i de respecte segons plànols, essent d'aplicació l'Art. 25.8 de la Normativa.

DADES CADASTRALS

tipus de finca: Urbana
referència: 3022001
valor:
propietari: Mª Dolors Modolell Gutiérrez.
superfície (solar/edificable): 11059/1010

CRONOLOGIA

1818. Any de construcció segons el cadastre (segurament erroni).

NOTES i ADDICIONS

(1) S'anomenà successivament "Torre d'en Ricart", "Torre Guardiola" (s.XVII), Torre Vidala" (1659) i "Can Pellicer". El 1709 fou comprada pels Pares Carmelites Calçats del Convent del Carme de Barcelona, els quals la convertiren en una casa de salut per als religiosos malalts. A finals del s. XVIII prengué el nom actual.
(2) En el decurs d'aquest segle s'hi han fet reformes per transformar-la en casa de pisos de lloguer, amb què ha perdut, en part, el caire de casa pairal.

BIBLIOGRAFIA

Catálogo de edificaciones histórico artísticas.

TENAS ALIBES Notes històriques ... de Sant Just Desvern, 1949

MIQUEL PÉREZ i SÀNCHEZ, arquitecte
DOLORS SANAHUJA i TORRES, llicenciada en història
MARGARIDA ROURA i NUBIOLA, advocada
JOSEP M. SOLIAS i ARÍS, arqueòleg

1982-84

9.6 CÀLCUL ESTRUCTURAL

MEMÒRIA TÈCNICA ESTRUCTURA

Referència:	E22-035
Nom expedient:	CAN FREIXES
Client:	Joan Pujadas i Farré
Data:	Maig 2022

ÍNDEX DE CONTINGUT

1 Introducció 4

1.1 Objectius 4

1.2 Replanteig de l'estructura 4

1.3 Descripció de la intervenció 4

1.4 Normatives 5

2 Accions 6

2.1 Accions permanents - Pes propi 6

2.2 Accions variables – Us 6

2.3 Accions variables - Vent 8

2.4 Accions variables - Tèrmiques 9

2.5 Accions variables – Neu 9

2.6 Accions accidentals - Sisme 9

2.7 Resum de càrregues aplicades 10

3 Durabilitat 11

3.1 Vida útil 11

3.2 Durabilitat en estructura de fusta 11

4 Materials 12

4.1 Acer laminat 12

4.2 Fusta 13

4.3 Minoració de la resistència dels materials 13

4.4 Coeficients de ponderació de les accions 14

4.4.1 Acer laminat, conformat, fàbrica i fusta 14

5 Hipòtesis de càlcul considerades 15

5.1 Estats Límits Últims 15

5.2 Estat Límit de Servei 16

5.3 Límits de deformació 16

5.4 Mètodes de càlcul 17

6 Estructura vertical. Descripció i execució 18

7 Estructura horitzontal. Descripció i execució 18

7.1 Forjats unidireccional amb panells CLT 18

8 Escales. Descripció i execució 19

8.1 Escales de llosa massissa 19

9 Control de qualitat: Materials i Execució 22

9.1 Control de l'acer: 22

9.2 Control de l'execució: 22

Annex A Bigues principals

1 Introducció

1.1 Objectius

L'objectiu d'aquest document és la definició i justificació de La intervenció estructural a l'edifici "Can Freixes" a la localitat de Sant Just Desvern (Barcelona).

La solució adoptada s'ajusta a criteris de geotècnia, estructurals i sòcio-econòmics. El tipus i disseny de l'estructura correspon a una solució de mínims esforços possibles sobre el conjunt estructural, així com de menors costos econòmics, respectant els requeriments de resistència, deformació, estabilitat i durabilitat establerts en la normativa vigent.

1.2 Replanteig de l'estructura

La descripció geomètrica de l'estructura queda definida en els plànols del projecte. La interpretació dels plànols i les normes d'execució de l'estructura queden supeditades en última instància a les directrius i ordres que durant l'execució de l'estructura marqui la Direcció Facultativa de l'obra.

Com es pot observar en els plànols de l'estructura, en general, no hi ha cotes o apareixen en nombre escàs. Això no significa que no s'hagin respectat les distancies en l'anàlisi de l'estructura. Totes les dimensions dels plànols responen als plànols d'arquitectura que han servit de base pel dimensionament i càlcul dels elements estructurals.

Els plànols de l'estructura requereixen necessàriament plànols de replanteig estrictament arquitectònic, essent aquests últims els que facilitaran la geometria precisa de l'obra. Queda a judici de la Direcció Facultativa de l'Obra si les variacions geomètriques que es produeixin en obra són admissibles o requereixen una consideració de l'anàlisi estructural.

1.3 Descripció de la intervenció

Es projecte realitzar una desconstrucció dels tres sostres existents. El buidat s'iniciarà per la coberta i es anirà buidat cap els nivells inferiors tal com s'indica en els plànols de desconstrucció.

Realitzat el buidat en realitzaran de no els tres sostres amb un sistema de forjat col·laborant, sense apuntalament provisional, recolzat sobre bigues de perfils laminats d'acer tipus IPE.

Els recolzaments de les bigues es solucionen amb l'execució de daus de repartiment de formigó armat dimensionats per a transmetre les càrregues als murs pre-existents en condicions de seguretat i aptitud al servei.

Es realitzen uns estintolaments de diversos trams de murs. L'estintolament es dissenyen amb el procés de l'execució parcial a fi efecte de sustentar, amb seguretat, els murs durant la fase d'execució.

Es contempla la formació de dues pilastres d'obra ceràmica per a realitzar recolzaments d'un dels estintolaments previstos. La fonamentació d'aquestes pilastres serà superficial amb sabates de formigó armat de planta rectangular i de secció constant.

Normatives

Es projecta l'estructura seguint la següent normativa:

- Códogo Estrutural
- DB-SE-AE Documento Básico - Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación
- DB-SE-C Documento Básico - Seguridad Estructural - Cimientos
- DB-SE-A Documento Básico - Seguridad Estructural – Acero
- DB-SE-M Documento Básico - Seguridad Estructural - Fábrica
- DB-SI Documento Básico - Seguridad en caso de Incendio
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02

2 Accions

2.1 Accions permanents - Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi d'elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, revestiments (paviments, guarnicions, enlluïts, fals sostres).

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat amb el seu valor mitja, obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. En la taula següent s'han inclòs els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

S'identifica amb ✓ els elements considerats:

Murs de fàbrica		Densitat
✓	Maó massís	18 kN/m^3
✓	Bloc buit de formigó	16 kN/m^3
Formigó		
✓	Formigó armat	25,0 kN/m^3
✓	Formigó en massa	24,0 kN/m^3
Acer		
✓	Elements d'acer estructural	78,5 kN/m^3
Fusta		
✓	Elements de fusta estructural	3,5 kN/m^3
Paviments		**Pes**
✓	Hidràulic, ceràmic o fusta sobre morter. Gruix total < 8cm	1,0 kN/m^2
✓	Terra radiant	0,5 kN/m^2

2.2 Accions variables – Us

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'estructura per raó del seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniforme, adoptant els valors característics de la Tabla 3.1 del DB SE-AE.

Per les comprovacions locals de la capacitat autoportant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant en qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega s'ha considerat actuant simultàniament repartida a les zones d'us de tràfic i aparcament de vehicles lleugers, i de forma

independent i no simultània a ella, la resta de càrregues descrites a la taula mencionada anteriorment.

Per les comprovacions locals de la capacitat autoportant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant en qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega s'ha considerat actuant de forma independent i no simultània amb la resta de càrregues descrites a la taula mencionada anteriorment.

			Càrrega uniforme	**Càrrega concentrada**
	Us	**Descripció**	**kN/m²**	**kN**
	A	Zones residencials		
	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	*2*	*2*
	A2	Trasters	*3*	*2*
✓	B	Zones administratives	*2*	*2*
	C	Zones d'accés al públic (excepte de categories A,B i D)		
	C1	Zones amb taules i cadires	3	4
	C2	Zones amb seients fixes	*4*	*4*
	C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposició en museus, etc.	*5*	*4*
	C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	*5*	*7*
	C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc)	*5*	*7*
	D	Zones comercials		
	D1	Locals comercials	5	4
	D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	*5*	*7*
	E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (Pes total < 30kN)	*2*	*20*
	F	Cobertes transitables accessibles només privadament:	*1*	*2*
✓	G	Cobertes accessibles únicament per a conservació		
	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1	2
	G1	Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat)	0.4	1
	G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2

En el cas dels balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant en els extrems de 2 kN/m.

S'ha realitzat la comprovació alternant les càrregues en elements crítics com voladissos importants o zones d'aglomeració.

Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

En porxos, voreres i espais de transit situats sobre un element portant o sobre un terreny que desenvolupa empentes sobre altres elements estructurals, es considerarà una sobrecarrega d'us de 1 kN/m² si es tracta d'espais privats, i de 3 kN/m² si són d'accés públic.

2.3 Accions variables - Vent

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

q_b Es la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic del Annex D del DB-SE-AE

Zona A $q_b = 0{,}42$ kN/m^2

Zona B $q_b = 0{,}45$ kN/m^2

✓ Zona C $qb = 0{,}52$ kN/m^2

c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i de l'altura sobre el terreny del punt considerat.

I Vora del mar o de un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent de al menys 5 km de longitud

II Terreny rural pla, sense obstacles ni arbrat d'importància

III Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites

✓ IV Zona urbana en general, industrial o forestal

V Centre de negocis de grans ciutats amb profusió d'edificis en alçada

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la Taula 3.4 de l'apartat 3.3.4 del DB SE-AE, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel a la direcció del vent.

2.4 Accions variables - Tèrmiques

Les accions tèrmiques no han estat considerades donat que les dimensions de qualsevol element continu de l'estructura no sobrepassa el valor límit que estableix la normativa al respecte (40 m).

2.5 Accions variables – Neu

Segons es s'estableix en la Taula E.2 DB SE AE, la localització del projecte es defineix com a Zona 2, amb una altitud de 40 metres sobre el nivell del mar, corresponent a una càrrega de neu de 0,40kN/m²

2.6 Accions accidentals - Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

Aquesta norma, en l'article1.2 (2), estableix una classificació de les construccions en funció de l'ús, segons el següent criteri:

De importància moderada: son les construccions que amb molt poca probabilitat, el seu col·lapse per sisme pot causar víctimes, interrompre un servei primari, o produir d'anys econòmics rellevants a tercers.

✓ De importància normal: son les construccions les quals la seva destrucció per sisme pot causar víctimes, interrompre un servei para a la col·lectivitat o produir danys econòmics, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni que la seva destrucció pugui donar lloc a efectes catastròfics.

De importància especial: son les construccions les quals la seva destrucció per sisme pot interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

L'edifici objecte d'aquest projecte respon a les següents característiques:

- L'edifici s'ha catalogat de importància normal.
- L'acceleració sísmica bàsica es igual a: a_b = 0,04g.
- L'estructura disposa de pòrtics ben arriostrats entre sí.
- L'edifici no disposa de més de 8 plantes.

Valorant aquestes característiques, s'ha considerat l'apartat 1.2.3 de la NCSE-02, pel que no és necessari realitzar un càlcul sísmic de l'estructura.

2.7 Resum de càrregues aplicades

Sostres F1 i F2		ACCÉS PÚBLIC	
Ús		5,0	kN/m^2
Permanents		2,0	kN/m^2
Pes propi		2,1	kN/m^2
	TOTAL	**9,1**	**kN/m^2**

Sostre F3		COBERTA	
Neu		0,4	kN/m^2
Ús		1,0	kN/m^2
Permanents		1,2	kN/m^2
Pes propi		2,1	kN/m^2
	TOTAL	**4,7**	**kN/m^2**

Escales		RESIDENCIAL	
Ús		3,0	kN/m^2
Permanents		1,0	kN/m^2
Pes propi (Llosa massissa h=14cm)		3,5	kN/m^2
	TOTAL	7,5	kN/m^2

3 Durabilitat

Un dels objectius del projecte és garantir condicions adequades de durabilitat.

3.1 Vida útil

En funció del tipus d'estructura, es fixa una vida útil mínima de 50 anys de l'edifici segons la taula 2.1 del *Código Estructural*

Tabla 2.1-Vida útil nominal

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Ejemplos
1	10	Estructuras temporales(1)
2	10 a 25	Partes reemplazables de la estructura, por ejemplo vigas carril, aparatos de apoyo.
3	15 a 30	Estructuras agrícolas y similares.
4	50	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes.
5	100	Estructuras de edificios monumentales, puentes y otras estructuras de ingeniería civil.
(1) Las estructuras o partes de estructuras que pueden desmontarse con vistas a ser reutilizadas no deben considerarse como temporales.		

3.2 Durabilitat de l'estructura

La durabilitat d'una estructura és la seva capacitat per suportar, durant la vida útil (50 anys), les càrregues per a la qual ha estat projectada i les condicions físiques i químiques a les que està exposada.

S'escollirà el sistema de protecció de l'estructura metàl·lica amb pintures, d'acord amb el pla de manteniment de l'estructura. Els diferents sistemes disponibles tenen associats unes durabilitats. Per tant, caldrà escollir el sistema de protecció i definir el pla de manteniment.

Protecció contra la corrosió dels elements metàl·lics

A la taula 3.2 s'inclouen els valors mínims de l'espessor del revestiment de protecció enfront de

la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei.

Tabla 3.2 Protección mínima frente a la corrosión (relativa a la norma ISO 2081), o tipo de acero necesario

Elemento de fijación	Clase de servicio 1	2	3
Clavos y tirafondos con d ≤ 4 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 25c (2)
Pernos, pasadores y clavos con d > 4 mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c (2)
Grapas	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 12c (1)	Acero inoxidable
Placas dentadas y chapas de acero con espesor de hasta 3 mm	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 12c (1)	Acero inoxidable
Chapas de acero con espesor por encima de 3 hasta 5 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 25c (2)
Chapas de acero con espesor superior a 5 mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c (2)

(1) Si se emplea galvanizado en caliente la protección Fe/Zn 12c debe sustituirse por Z 275, y la protección Fe/Zn 25c debe sustituirse por Z 350.

(2) En condiciones expuestas especialmente a la corrosión debe considerarse la utilización de Fe/Zn 40c, un galvanizado en caliente más grueso o acero inoxidable

Degut a que ens trobem en classe de servei tipus 1, els elements metàl·lics no requereixen protecció mínima obligatòria, tot i que es recomana aplicar un sistema de protecció basat en pintures, que garanteixin la durabilitat definida en projecte.

4 Materials

4.1 Formigó armat

Tot els components que s'utilitzen en l'execució de l'obra de formigó estan subjectes a les especificacions tècniques de la instrucció EHE-08

La Direcció Facultativa de l'Obra tindrà que estar assabentada i aprovar el tipus i categoria del ciment, additius, addiccions utilitzades en la dosificació del formigó, etc.

Els acers utilitzats com armadura del formigó seran de duresa natural i compliran les especificacions i assajos que contempla la instrucció EHE-08

Al marge de les consideracions anteriors que són totalment necessàries, les qualitats resistents que s'exigeix i han estat considerades en els càlculs del projecte de l'estructura pel formigó i acer són:

Formigons

Formigó en la fonamentació i contenció ..... HA-25/B/20/IIa (f_{ck} = 25 N/mm²)
Formigó en sostres col·laborants..... HA-25/B/20/I (f_{ck} = 25 N/mm²)

Acer corrugat:

Acer en la fonamentació..... B 500 S (f_{yk} = 500 N/mm²)
Acer en sostres..... B 500 S (f_{yk} = 500 N/mm²)

4.2 Acer laminat:

Tot els components que s'utilitzen en l'execució de l'obra estan subjectes a les especificacions tècniques de DB SE-A (Document Bàsic Seguretat Estructural Acer).

DESIGNACIÓ	S 275 JR
Límit elàstic	f_y= 275 N/mm^2
Nivell del control previst	Normal
Coeficient de minoració	γ_s =1,05
Resistència de càlcul de l'acer en barres	f_{yd} = 261,9 N/mm^2
Tipus d'ambient (agressivitat)	C1

La Direcció Facultativa de l'Obra tindrà que estar assabentada i aprovar el tipus i categoria de l'acers.

Al marge de les consideracions anteriors que són totalment necessàries, les qualitats resistents que s'exigeix i han estat considerades en els càlculs del projecte de l'estructura pel formigó i acer són:

Acer tipus S275JR amb les següents característiques:

fy (límit elàstic)……..…….……..	275 N/mm^2
δ (pes específic de l'acero) ……..……..	7.850 kg/m^3
E (mòdul d'elasticitat) ..……..……	210.000 N/mm^2
α_τ (coef. de dilatació tèrmica)	1.2x10^{-5} (ºC)$^{-1}$
ν (coef. de poisson) …….…..……	0.30

4.1 Minoració de la resistència dels materials

Formigó armat:

Coeficient parcial de seguretat de l'acer.....γ_s=1.15

Coeficient parcial de seguretat del formigó.....γ_c=1.50

Acer laminat:

Coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació.....γ_{M0}=1.05

Coeficient parcial de seguretat relatiu a la inestabilitat.....γ_{M1}=1.05

Coeficient parcial de seguretat relatiu a les unions.....γ_{M2}=1.25

4.2 Hipòtesis de càrregues i combinacions de càlcul CTE

Coeficient de ponderació de les accions, segons Taula 4.1 del Documento Básico de SE

Càrregues permanents

- D'efecte desfavorable..... γ_f=1.50
- D'efecte favorable..... γ_f=0.90

Càrregues variables

- D'efecte desfavorable..... γ_f=1.60
- D'efecte favorable..... γ_f= 0

4.3 Coeficients de ponderació de les accions

4.3.1 Acer laminat, conformat, fàbrica i fusta

En relació als coeficients γ_c que apliquen a les estructures, es consideren els valors que estableix el Documento Básico SE Seguridad Estructural, en la taula 4.1 del capítol 4:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		**desestabilizadora**	**estabilizadora**
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

5 Hipòtesis de càlcul considerades

5.1 Estats Límits Últims

Per les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es defineixen d'acord amb els següents criteris:

- Situacions permanents o transitòries:

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

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j}\, G^*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i}\, \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

on:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de la accions del pretesat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

En les situacions permanents o transitòries, quan l'acció determinant $Q_{k,1}$ no sigui òbvia, es valoraran diferents possibilitats considerant diferents accions com determinants.

5.2 Estat Límit de Servei

Per aquests Estats Límits es consideren únicament las situacions de projecte persistents i transitòries. En aquests casos, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Combinació poc probable

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

- Combinació freqüent

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

- Combinació quasi permanent

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

5.3 Límits de deformació

Fletxes

Segons el apartat 4.4.3 del DB-SE es consideren els següents límits de deformació:

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

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

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

   c) 1/300 en la resta de los casos.

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

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

Desplaçaments horitzontals

Es limiten les deformacions horitzontals de l'edifici provocades per qualsevol combinació d'accions característica al següents valors:

- Desplom total: Altura de l'edifici / 500
- Desplom local: Altura de cada planta / 250

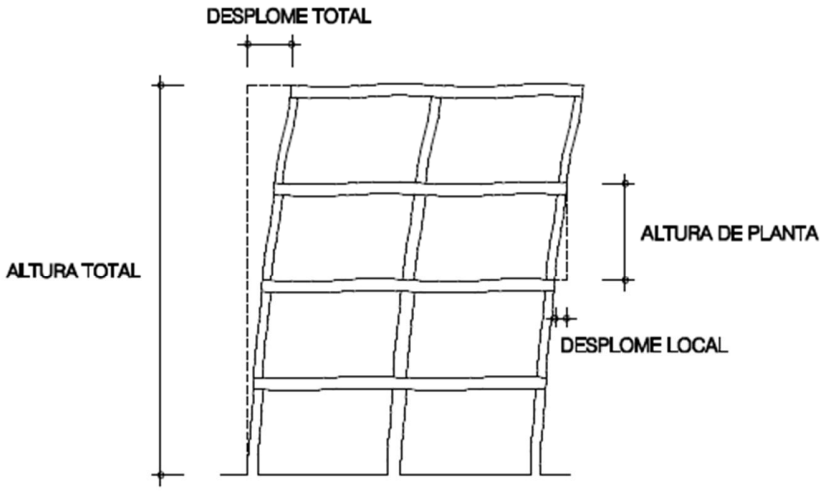


Figura 4.1 Desplomes

5.4 Mètodes de càlcul

El procés de càlcul d'esforços sobre l'estructura es realitza a partir de la mecànica racional i la resistència de materials.

El càlcul general de l'estructura es realitza per el mètode de rigideses (també conegut com càlcul matricial) amb l'ajuda d'un software específic:

- Software: CYPECAD i CYPE3D -Empresa: CYPE Ingenieros SA

- Software: ALTRA PLUS -Empresa: NOVALTRA

El càlcul d'elements aïllats es realitza segons criteris de la normativa específica, de forma manual o amb programes de creació pròpia.

6 Estructura vertical. Descripció i execució

6.1 Murs de tàpia calicostrada

L'estructura vertical existent és a base de murs de tàpia calicostrada, de 60cm de gruix. La intervenció en aquests es limitarà a la formació de daus de repartiment per a la correcta transmissió de les càrregues dels nous forjats (recolzament jàsseres i/o bigues d'acer laminat). Atesa la mancança de normatives específiques sobre l'ús de la tàpia amb finalitats estructurals i per tant manca de valors normalitzats de resistència a la compressió als que atenir-se per al cas de projectes de rehabilitació sobre aquests elements, s'opta per a limitar la capacitat de treball d'aquests murs. Les tensions exercides sobre els murs de tàpia no superen els 4Kp/cm² en cap punt. Es calcula una tensió admissible que és compatible amb les tensions previstes tal com la documentació tècnica i criteri dels organismes de control tècnic consideren correctes.

En els plànols d'estructura es grafien tots els daus de recolzament que s'han considerat, dimensonats segons càlcul per a no superar en cap cas la tensió de treball dels murs de tàpia. Els daus seràn de formigó de calç lliures de ciment portland (compatibilització de materials tàpia-morter), amb una resistència mínima a la compressió de 9N/mm².

Per al cas de la transmissió de càrregues sobre el terreny cal considerar l'antiguitat de l'edifici i a l'efecte de consolidació del terreny produïda per la persistència de càrregues en el temps (antiguitat >100 anys). Les intervencions a l'estructura destinades a suportar amb total garantia les noves càrregues (es considera un increment global de 3,00kN/m² a les dues primeres plantes), produeixen un augment de la tensió cap al terreny de 0,05Mpa (0,50Kg/cm²), completament compatible amb les condicions reals de l'obra.

7 Estructura horitzontal. Descripció i execució

7.1 Forjats col·laborants de xapa grecada d'acer

L'estructura principal horitzontal està formada per perfils laminats tipus IPE de seccions variables, que suporten els forjats unidireccional. Tots els perfils de l'estructura són d'acer laminat del tipus S275JR

Tots els forjats estan resolts amb un forjat col·laborant. . La pròpia xapa fa la funció d'encofrat perdut i no calen apuntalaments en la fase d'execució.

L'estructura horitzontal està vinculada a l'edificació existent mitjançant daus de repartiment executats en l'interior dels murs portants existents i en alguns casos per ancoratges químics tipus HILTI HIT HY150 M12 o equivalent.

El forjat col·laborant està format per perfil grecat d'acer de 1mm de gruix, amb alçada de nervi de 60mm més capa de compressió de formgió armat de 5cm, per a un cantell total de 11cm, segons sistema HIANSA MT-60.

8 ***Fonamentació superficial amb sabates aïllades.***

La fonamentació està formada per sabates aïllades de formigó armat de secció constant amb plaques base embegudes que transmeten les reacciones de l'estructura metàl·lica al terreny a través de la pròpia fonamentació.

El formigó de les sabates és HA-25/B/20/IIa i les barres d'acer corrugat son B500S.

Les sabates transmeten una pressió al terreny igual o inferior a la pressió vertical admissible de servei en el centre de pressions de l'àrea equivalent. El cantell de les sabates està dimensionat sota criteris de punxonament, esforç tallant i moment flector. L'armadura inferior, i superior si existeix, es distribueix en els dos sentits ortogonals i disposen d'un acabat amb patilla.

Les dimensions i armat compleixen els requeriments de la normativa vigent respecte a la resistència, deformacions, estabilitat i durabilitat.

Les combinacions de hipòtesis d'accions, els criteris de càlcul, els materials, durabilitat i control queden definides en els apartats corresponents.

8 Escales. Descripció i execució

8.1 Escales de fusta

Escales de bigues i graons de fusta d'avet C24 acabat ribotat de 18x9cm de secció, executades in situ, ancorades a forjats inferior i superior per mitjà de pletines d'acer de 1cm de gruix unides per soldadura a perfils laterals de forjat (part superior) i per unió cargolada a forjat inferior.

Consultar el plànol d'escales on es defineixen els materials, seccions i detalls constructius.

DESIGNACIÓ	C-24
RESISTÈNCIES CARACTERÍSTIQUES	
Flexió	$f_{m,k}$= 24 N/mm²
Tracció paral·lela	$f_{t,0,k}$= 14 N/mm²
Tracció perpendicular	$f_{t,90,k}$= 0,4 N/mm²
Compressió paral·lela	$f_{c,0,k}$= 22 N/mm²
Compressió perpendicular	$f_{c,90,k}$= 2,5 N/mm²
Tallant	$f_{v,k}$= 4,0 N/mm²
RIGIDESA	
Mòdul elàstic paral·lel mitja	$E_{0,medio}$= 11 kN/mm²
Mòdul elàstic paral·lel 5 percentil	$E_{0,k}$= 7,4 kN/mm²
Mòdul elàstic perpendicular mitja	$E_{90,medio}$= 0,37 kN/mm²
Mòdul elàstic transversal mitja	G_{medio}= 0,69 kN/mm²
DENSITAT	
Densitat característica	ρ_m = 350 kg/m³
Densitat mitjana	ρ_{medio}= 420 kg/m³
Classe de servei	1

Durabilitat

La durabilitat de les escales de llosa massissa ha de garantir-se a través del propi recobriment de les armadures.

Els elements estructurals de fusta han d'estar protegits d'acord amb la classe d'ús a la que pertanyen segons es defineix en 3.2.1.2.2 del DB-SE-M. Es permet l'ús de fusta amb durabilitat natural suficient per a la classe d'ús prevista, segons el que estableix l'apartat 3.2.3, com a alternativa a l'aplicació d'un tractament protector.

El concepte de classe d'ús està relacionat amb la probabilitat que un element estructural pateixi atacs per agents biòtics, i principalment és funció del grau d'humitat que arribi a assolir durant la seva vida de servei.

Per al cas de l'escala la calsse d'ús a considerar és:

Classe d'ús 1

L'element estructural està a cobert, protegit de la intempèrie i no exposat a la humitat. En aquestes condicions la fusta massissa té un contingut d'humitat menor que el 20%.

Un cop definida la classe d'us ens podem dirigir a la taula 3.1 del propi DB-SE-M on s'indica el tipus de protecció que cal aplicar si cal:

Tabla 3.1 Elección del tipo de protección

Clase de uso		Nivel de penetración NP (UNE-EN 351-1:2008)
1	NP1(1)	Sin exigencias específicas. Todas las caras tratadas
2	NP1(2) (3)	Sin exigencias específicas. Todas las caras tratadas
3.1	NP2(3)	Al menos 3 mm en la albura de todas las caras de la pieza.
3.2	NP3(4)	Al menos 6 mm en la albura de todas las caras de la pieza. Todas las caras tratadas.
4	NP4(5)	Al menos 25 mm en todas las caras
	NP5	Penetración total en la albura. Todas las caras tratadas
5	NP6(4)	Penetración total en la albura y al menos en 6 mm en la madera de duramen expuesta.

(1) Se recomienda un tratamiento superficial con un producto insecticida
(2) El elemento de madera deberá recibir un tratamiento superficial con un producto insecticida y fungicida.
(3) Los elementos situados en cubiertas ventiladas se asignarán a la clase 2. En cubiertas no ventiladas, se asignarán a la clase 3.1, salvo que se incorpore una lámina de impermeabilización, en cuyo caso se asignarán a la clase 2. Asimismo, se considerarán de clase 3.1 aquellos casos en los que en el interior de edificaciones exista riesgo de generación de puntos de condensación no evitables mediante medidas de diseño y evacuación de vapor de agua
(4) Las maderas no durables naturalmente empleadas en estas clases de uso deberán ser maderas impregnables (clase 1 de la norma UNE-EN 350:2016).
(5) Sólo para el caso de madera de sección circular (rollizo).

Durant el transport, manipulació i muntatge dels elements estructurals de fusta, aquests no hauran de quedar exposats a una classe d'ús superior a la prevista en les seves condicions de servei finals. Si això no fos possible s'ha de proporcionar una protecció addicional que cobreixi el risc existent.

Segons característiques de projecte trobem les següents classes d'us:

Classe 1: Bigues interiors. Es recomana un tractament superficial amb producte insecticida.

9 Control de qualitat: Materials i Execució

Per tal que els coeficients de seguretat adoptats en el dimensionat de l'estructura de formigó hagin estat escollits correctament, és precís que s'executi segons un control de nivell NORMAL tal com ho defineix el Código Estructural

9.1 Control de l'acer:

No es podrà utilitzar partides d'acer que no arribin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física, segons lo prescrit en el Código Estructural.

9.2 Control del formigó:

En el cas de formigons fabricats en central, ja sigui de formigó preparat o central d'obra, quan disposa d'un Control de Producció segons Orden del Ministro de Industria i Energía amb data del 21 de desembre de 1995 i disposicions que la desenvolupen, deu estar en tot moment clarament documentat i la corresponent documentació estarà a disposició de la direcció d'obra i dels Laboratoris que eventualment exerceixin el control extern del formigó fabricat

9.3 Control de l'execució:

Correspon a la Propietat i a la Direcció d'Obra la responsabilitat d'assegurar la realització del control extern de l'execució, el qual s'adaptarà necessàriament al nivell corresponent, en funció del valor adoptat per γ_f en el projecte

Pel control d'Execució es redactarà un Pla de Control, dividint la obra en lots, d'acord amb lo indicat en el Código Estructural.

Els resultats de totes les inspecciones, així como les mesures correctores adoptades, es recolliran en els corresponents informes. Aquests documents quedaran recollits en Documentació Final de la Obra, que haurà d'entregar la Direcció d'Obra a la Propietat, tal i como s'especifica en el Código Estructural

Toleràncies dimensionals:

Es recomanen les limitacions de toleràncies establertes en el Código Estructural.

ANNEX A

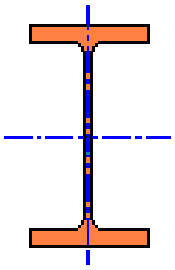
Bigues principals

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T-1” pl. Baixa vrugia central

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	6,29	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	2,30	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	3,40	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 360



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	5.0	kN/m²
Tabiquería	1.0	kN/m²
Pavimento	1.0	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**9,25**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	4.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Repartida	14,25	0,00	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,85	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,85	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	6,41	0,00	0,00

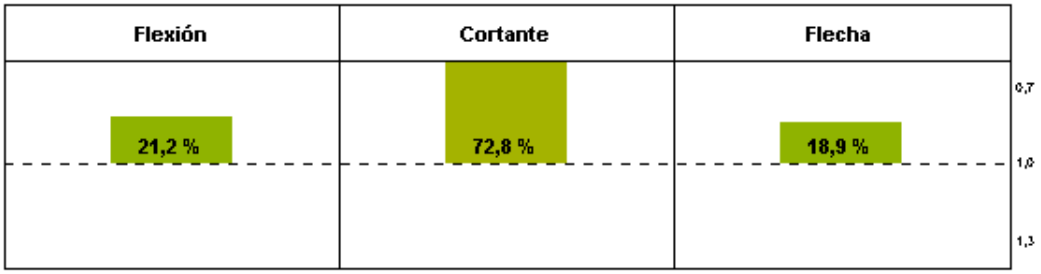
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	3,15	3,15
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,85	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,85	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	6,41	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	0,01	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,85	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,85	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	6,41	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
186,58	1,05	275,00	261,90	206,46	**0,79**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

M_d Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

f_y Límite elástico del acero.

f_d Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**1,88**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**1,98**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**2,86**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
118,65	1,05	275,00	261,90	41,20	**0,27**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

Vd Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**5,25**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**5,52**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**9,35**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones características - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
125,79	10,20	616,51	**0,81**

Momentos mkN, Deformación mm

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

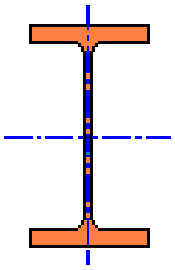
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,23**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**2,90**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T-2”

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	4,80	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	2,00	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	2,10	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 270



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	5.0	kN/m²
Tabiquería	1.0	kN/m²
Pavimento	1.0	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**9,25**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	4.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Repartida	10,25	0,00	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,05	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,05	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,61	0,00	0,00

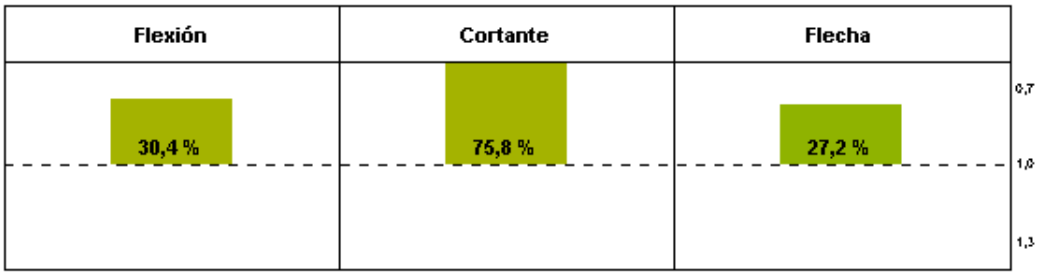
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	2,40	2,40
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,05	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,05	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,61	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	0,01	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,05	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,05	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,61	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
78,15	1,05	275,00	261,90	182,22	**0,70**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**2,13**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**2,24**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**3,36**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
65,13	1,05	275,00	261,90	36,55	**0,24**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

Vd Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**5,92**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**6,22**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**10,65**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones características - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
52,69	6,99	686,48	**0,73**

Momentos mkN, Deformación mm

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

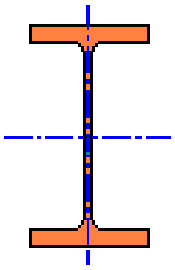
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,37**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**3,23**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T3 L=4,9”

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	4,90	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	3,05	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	0,00	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 240



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	5.0	kN/m²
Tabiquería	1.0	kN/m²
Pavimento	1.0	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**9,25**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	4.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Repartida	7,62	0,00	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	1,52	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	1,52	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	3,43	0,00	0,00

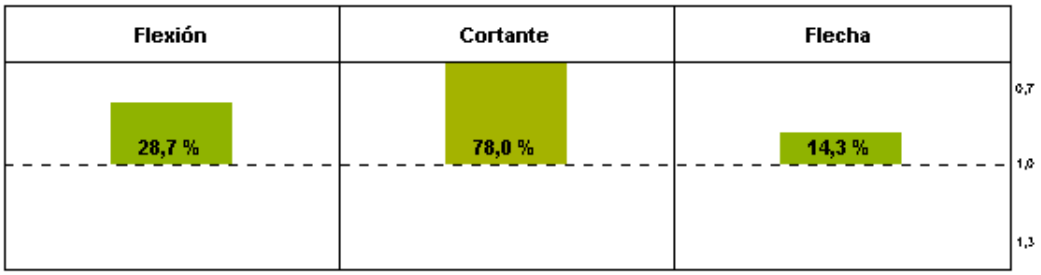
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	2,45	2,45
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	1,52	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	1,52	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	3,43	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	0,01	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	1,52	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	1,52	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	3,43	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
60,59	1,05	275,00	261,90	186,80	**0,71**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**2,08**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**2,18**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**3,26**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
49,46	1,05	275,00	261,90	33,24	**0,22**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

V_d Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

f_y Límite elástico del acero.

f_d Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**6,51**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**6,84**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**11,80**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones características - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
40,85	8,40	583,10	**0,86**

Momentos mkN, Deformación mm

M_d Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

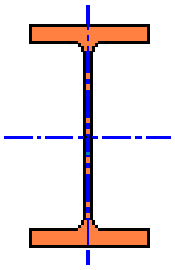
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,17**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**2,74**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T3” L=4,75 Pl. Baixa

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	4,75	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	2,00	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	1,90	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 240



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	5.0	kN/m²
Tabiquería	1.0	kN/m²
Pavimento	1.0	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**9,25**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	4.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Repartida	9,75	0,00	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	1,95	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	1,95	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,39	0,00	0,00

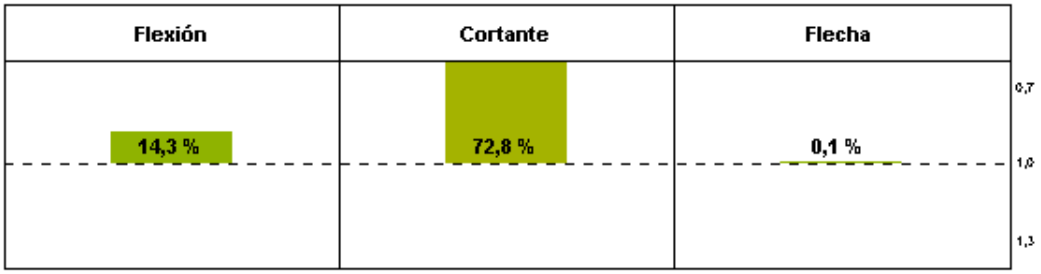
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	2,38	2,38
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	1,95	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	1,95	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,39	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	0,01	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	1,95	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	1,95	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,39	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
72,80	1,05	275,00	261,90	224,46	**0,86**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

M_d Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

f_y Límite elástico del acero.

f_d Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**1,73**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**1,82**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**2,56**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
61,31	1,05	275,00	261,90	41,20	**0,27**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

Vd Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**5,25**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**5,51**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**9,35**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones características - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
49,08	9,49	500,60	**1,00**

Momentos mkN, Deformación mm

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

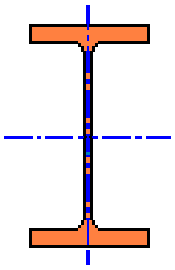
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,00**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**2,36**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T-4”

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	4,90	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	3,05	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	1,40	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 270



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	5.0	kN/m²
Tabiquería	1.0	kN/m²
Pavimento	1.0	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**9,25**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	4.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Repartida	11,12	0,00	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,22	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,22	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	5,01	0,00	0,00

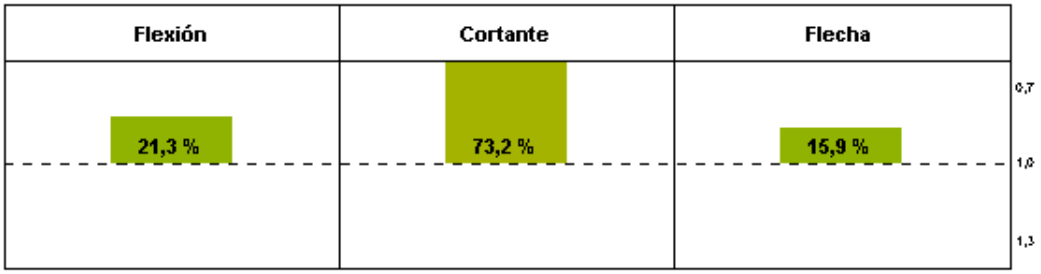
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	2,45	2,45
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,22	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,22	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	5,01	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	0,01	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,22	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,22	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	5,01	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
88,40	1,05	275,00	261,90	206,11	**0,79**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

M_d Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

f_y Límite elástico del acero.

f_d Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**1,88**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**1,98**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**2,87**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
72,16	1,05	275,00	261,90	40,49	**0,27**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

Vd Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**5,34**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**5,61**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**9,53**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones características - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
59,60	8,24	594,55	**0,84**

Momentos mkN, Deformación mm

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

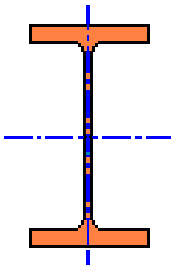
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,19**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**2,80**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T-5”

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	5,00	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	1,95	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	2,30	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 270



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	5.0	kN/m²
Tabiquería	1.0	kN/m²
Pavimento	1.0	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**9,25**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	4.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Repartida	10,62	0,00	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,78	0,00	0,00

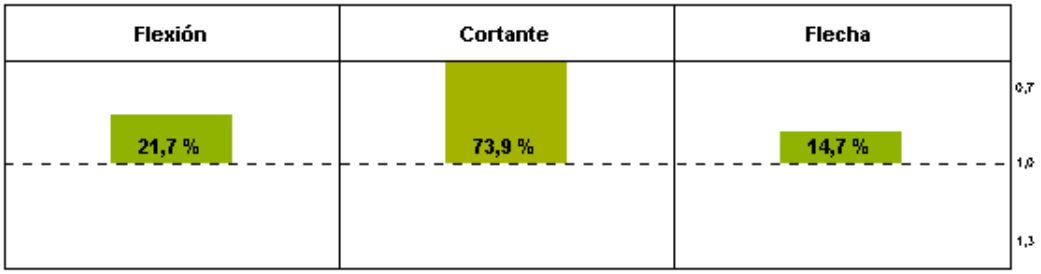
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	2,50	2,50
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,78	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	0,01	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,78	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
87,91	1,05	275,00	261,90	204,96	**0,78**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

M_d Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

f_y Límite elástico del acero.

f_d Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**1,90**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**1,99**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**2,89**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
70,32	1,05	275,00	261,90	39,46	**0,26**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

Vd Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**5,48**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**5,76**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**9,80**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones características - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
59,27	8,53	585,92	**0,85**

Momentos mkN, Deformación mm

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

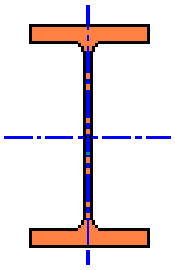
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,17**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**2,76**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T-6”

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	4,70	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	0,00	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	2,10	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 220



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	5.0	kN/m²
Tabiquería	1.0	kN/m²
Pavimento	1.0	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**9,25**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	4.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Repartida	5,25	0,00	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	1,05	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	1,05	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	2,36	0,00	0,00

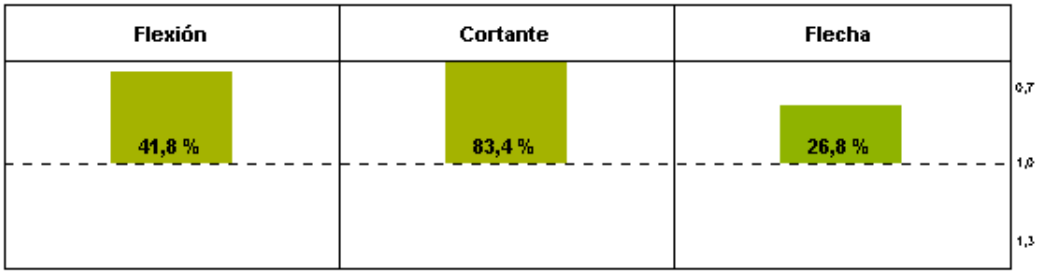
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	2,35	2,35
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	1,05	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	1,05	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	2,36	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	0,01	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	1,05	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	1,05	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	2,36	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
38,38	1,05	275,00	261,90	152,30	**0,58**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

M_d Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

f_y Límite elástico del acero.

f_d Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**2,55**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**2,68**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**4,20**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
32,66	1,05	275,00	261,90	25,16	**0,17**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

Vd Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**8,60**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**9,03**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**15,85**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones características - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
25,88	6,88	683,50	**0,73**

Momentos mkN, Deformación mm

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

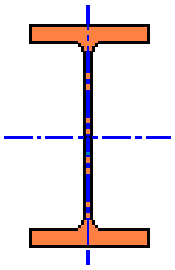
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,37**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**3,22**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T-7 cubierta”

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	6,29	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	2,60	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	2,50	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 270



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	1.0	kN/m²
Formación de pendientes	1.5	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**4,75**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	2.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
F	SCU	180	Corta	Q	Repartida	2,55	0,00	0,00
-	OtraG	30	Permanente	G	Repartida	3,82	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	5,74	0,00	0,00

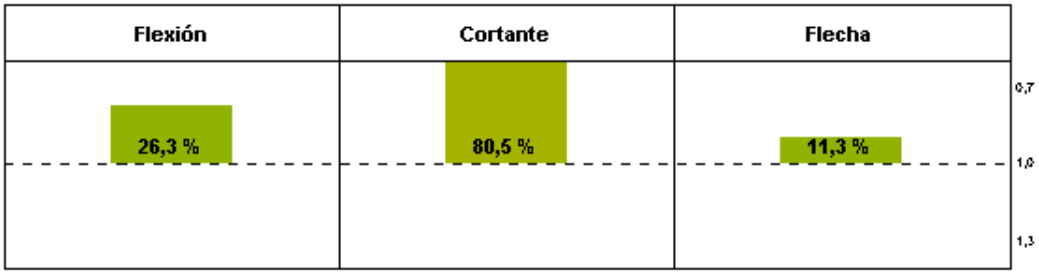
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
F	SCU	180	Corta	Q	Puntual	2,00	3,15	3,15
-	OtraG	30	Permanente	G	Repartida	3,82	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	5,74	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
F	SCU	180	Corta	Q	Puntual	2,00	0,01	0,00
-	OtraG	30	Permanente	G	Repartida	3,82	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	5,74	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
82,76	1,05	275,00	261,90	192,96	**0,74**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**1,97**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**2,07**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**7,23**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
52,63	1,05	275,00	261,90	29,53	**0,20**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

V_d Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

f_y Límite elástico del acero.

f_d Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**7,07**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**7,43**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**31,53**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones casi permanentes - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
5,49	18,59	338,28	**0,89**

Momentos mkN, Deformación mm

M_d Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

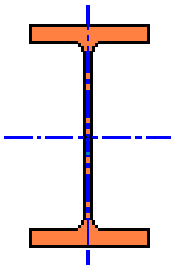
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,13**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**1,31**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T-8 cubierta” L=6,29m

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	6,29	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	2,00	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	0,00	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 240



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	1.0	kN/m²
Formación de pendientes	1.5	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**4,75**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	2.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
F	SCU	180	Corta	Q	Repartida	1,00	0,00	0,00
-	OtraG	30	Permanente	G	Repartida	1,50	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	2,25	0,00	0,00

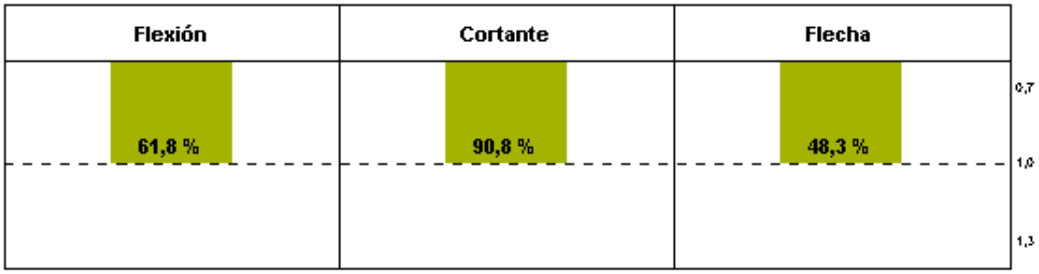
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
F	SCU	180	Corta	Q	Puntual	2,00	3,15	3,15
-	OtraG	30	Permanente	G	Repartida	1,50	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	2,25	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
F	SCU	180	Corta	Q	Puntual	2,00	0,01	0,00
-	OtraG	30	Permanente	G	Repartida	1,50	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	2,25	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
32,45	1,05	275,00	261,90	100,07	**0,38**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**3,80**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**3,99**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**18,43**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
20,64	1,05	275,00	261,90	13,87	**0,09**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

V_d Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

f_y Límite elástico del acero.

f_d Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**15,06**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**15,81**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**71,37**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones casi permanentes - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
2,15	10,85	579,85	**0,52**

Momentos mkN, Deformación mm

M_d Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

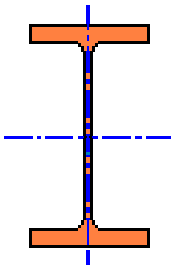
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,93**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**2,24**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T-8 coberta” L=5,45m

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	5,45	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	2,35	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	2,45	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 240



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Cargas consideradas:

Cargas uniformes:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	1.0	kN/m²
Formación de pendientes	1.5	kN/m²
Peso propio	2.25	kN/m²
Total	**4,75**	**kN/m²**

Cargas puntuales:

Tipo	Carga	Unidad
SCU	2.0	kN

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
F	SCU	180	Corta	Q	Repartida	2,40	0,00	0,00
-	OtraG	30	Permanente	G	Repartida	3,60	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	5,40	0,00	0,00

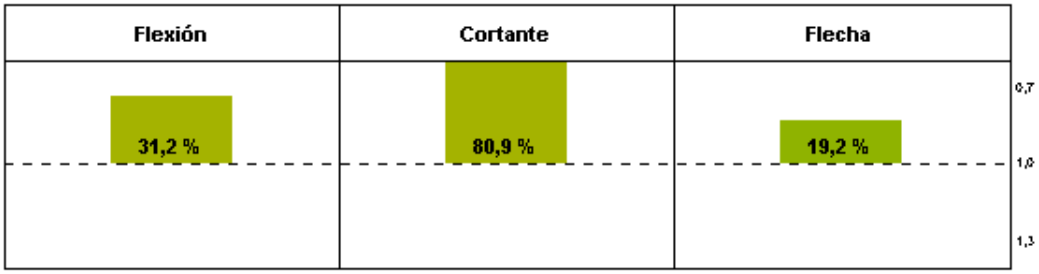
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
F	SCU	180	Corta	Q	Puntual	2,00	2,73	2,73
-	OtraG	30	Permanente	G	Repartida	3,60	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	5,40	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
F	SCU	180	Corta	Q	Puntual	2,00	0,01	0,00
-	OtraG	30	Permanente	G	Repartida	3,60	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	5,40	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
58,48	1,05	275,00	261,90	180,30	**0,69**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**2,11**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**2,21**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**8,08**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
42,92	1,05	275,00	261,90	28,84	**0,19**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

Vd Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**7,24**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**7,61**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**32,37**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones casi permanentes - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
3,88	14,67	371,42	**0,81**

Momentos mkN, Deformación mm

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

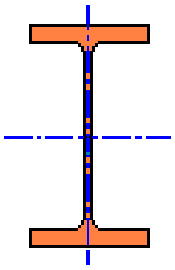
Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,24**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**1,44**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Biga “B T-9” (Ascensor)

Datos geométricos:		**Condiciones de contorno**	
Luz de cálculo :	4,35	Grado de empotramiento apoyo izquierdo	0,00
Luz vano izquierdo	2,65	Grado de empotramiento apoyo derecho	0,00
Luz vano derecho	1,60	Inclinación y giro del perfil	0

Distancias m, Empotramiento 0-1, Inclinación y giro º

Perfil calculado: IPE 300



Principales propiedades del acero estructural.
Acero: S275JR

f_y	f_u	T	E	G	ν	α	ρ
275	410	20	210.000	81.000	0.3	1.2E-5	7.850

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³, Temperatura (1/ºC).

f_y Tensión de límite elástico.
f_u Tensión de rotura
T Temperatura del ensayo Charpy
E Módulo de elasticidad.
G Módulo de rigidez.
ν Coeficiente de Poisson.
α Coeficiente de dilatación térmica.
ρ Densidad.

Hipótesis: Hipótesis-1 Sobrecarga superficial

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Repartida	10,62	0,00	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,78	0,00	0,00
-	Otras	28	Permanente	G	Franja	25,00	0,00	2,70

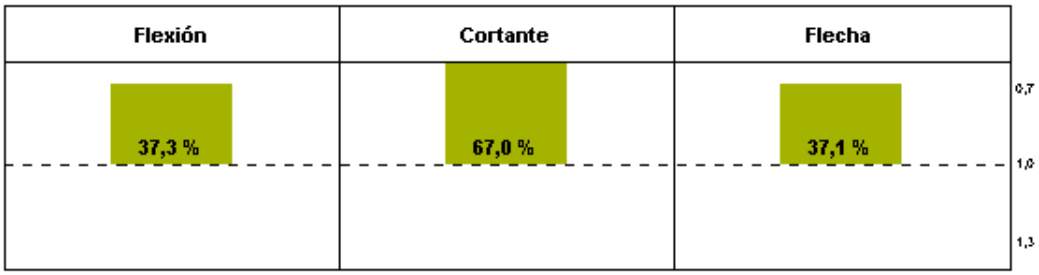
Hipótesis: Hipótesis-2 Sobrecarga puntual centro viga

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	2,17	2,17
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,78	0,00	0,00

Hipótesis: Hipótesis-3 Sobrecarga puntual en apoyo

Categoría	Origen	Edad	Duración	Clasific.	Tipo carga	Carga	Apoyo izq.	Apoyo der.
D1	SCU	180	Corta	Q	Puntual	4,00	0,01	0,00
-	Tabiquería	10	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Pavimento	0	Permanente	G	Repartida	2,12	0,00	0,00
-	Peso propio	7	Permanente	G	Repartida	4,78	0,00	0,00

Seguridad estructural y aptitud al servicio



Comprobación en ELU de flexión simple.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

M_d	γ_M	f_y	f_d	σ_d	η
91,49	1,05	275,00	261,90	164,21	**0,63**

Momentos mkN, Resistencia N/mm²

Md Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

σ_d Tensión normal de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión normal y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**2,30**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**2,42**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**4,96**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELU de cortante.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Situación normal - G+SCU

V_d	γ_M	f_y	f_d	τ_d	η
106,31	1,05	275,00	261,90	49,91	**0,33**

Esfuerzos kN, Resistencia N/mm²

Vd Cortante máximo de cálculo en la combinación pésima en ELU.

γ_M Coeficiente parcial de seguridad del acero.

fy Límite elástico del acero.

fd Límite elástico de cálculo del acero.

τ_d Tensión tangencial de trabajo bajo combinación pésima.

η Cociente entre tensión tangencial y límite elástico de cálculo. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
Semi probabilística	**4,23**	1,00	1,00	1,05
Determinista	**4,44**	1,00	1,00	1,00
Sobrecargas	**12,34**	1,00	1,35	1,05

Comprobación en ELS de deformación por flecha.
Combinatoria pésimaHipótesis-1 Sobrecarga superficial - Acciones características - G+SCU

M_d	δ_{fin}	L/δ_{fin}	η
63,43	5,47	795,37	**0,63**

Momentos mkN, Deformación mm

M_d Momento flector máximo de cálculo en la combinación pésima en ELS.

δ_{fin} Deformación por flecha.

L/δ_{fin} Relación luz / deformación.

η Cociente entre deformación máxima admisible y deformación máxima. (aprovechamiento)

Seguridad	γ	γ_Q	γ_G	γ_M
En cargas totales	**1,59**	1,00	1,00	1,00
En sobrecargas	**3,23**	1,00	1,00	1,00

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO

Datos geométricos

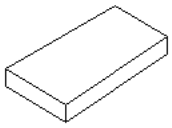
Longitud tramo pared	1,00
Altura libre pared	3,00
Grueso pared	0,14

Distancias m

Condiciones de contorno

Arrostramiento coronación pared	Si
Existencia de zuncho en coronación pared	No
Arrostramiento extremo izquierdo	No
Arrostramiento extremo derecho	No

Dimensiones de las piezas.



Tizón	140
Soga	290
Grueso	40

Dimensiones mm

Características principales de la fábrica existente.

Grueso junta horizontal	10
Calidad del mortero	Regular
Tipo de pieza	Maciza
Resistencia de la pieza	Regular

Distancias m

Parámetros principales de la fábrica existente.

f_k	γ_M	f_d	E_k	ρ
5,20	3,00	1,73	5.200,0	1.800

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³

f_k Resistencia característica

γ_M Resistencia de cálculo

f_d Resistencia de cálculo

E Módulo de elasticidad instantáneo

ρ Densidad

Cargas

N_d	35,58
M_d	0,00

Cargas kN/m, Momentos mkN/m

N_d Carga de cálculo en coronación

M_d Momento exterior de cálculo en coronación

Excentricidades

e_1	0
e_2	0

Distancias mm

e_1 Excentricidad en coronación de pared

e_2 Excentricidad en pie de pared

Estado tensional

σ_1	0,36
σ_m	0,56
σ_2	0,43

Tensiones N/mm²

σ_1 Tensión de cálculo en coronación de pared

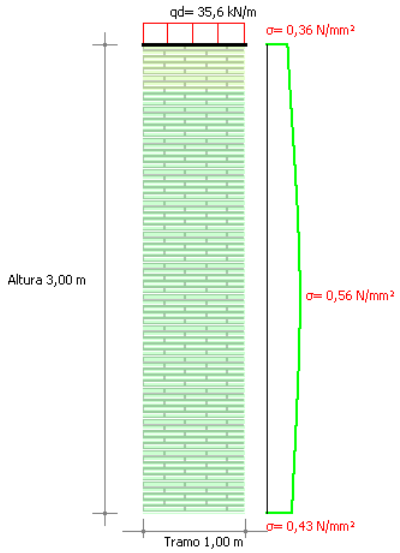
σ_m Tensión de cálculo a media altura pared

σ_2 Tensión de cálculo en base pared

Seguridad estructural

Compresión	Pandeo x-x
67,6 %	20,6 %

Esbeltez geométrica 21 < 27



JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO Zapata pilastra muro cerámico

Datos geométricos zapata

Dimensión eje X	3,00
Dimensión eje Y	0,90
Canto	0,40

Excentricidad pilar ex	Excentricidad pilar ey
0,00	

Dimensiones en m

ARMADOS

Arm. Inferior zapata #Ø16A15 cm

HA-25/B/12/IIa

f_{ck}	f_{cd}	f_{cm}	$f_{ct,m}$	E_{cm}	γ
25	16,7	33,0	2,6	27.264	2.500

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³

f_{ck}	Resistencia característica de proyecto	f_{cd}	Resistencia de cálculo
f_{cm}	Resistencia media a compresión a los 28 días	$f_{ct,m}$	Resistencia media a tracción a los 28 días
E_{cm}	Módulo de deformación secante a los 28 días	γ	Densidad

B500S

f_y	f_s	$\varepsilon_{u,5}$	$\varepsilon_{max.}$	f_s/f_y	$f_{yreal}/f_{ynom.}$
500	550	12	5,0	1,05	1,00

Resistencia en N/mm², Alargamiento %

f_y	Límite elástico	f_s	Carga unitaria de rotura
$\varepsilon_{u,5}$	Alargamiento de rotura	$\varepsilon_{max.}$	Alargamiento total bajo carga
f_s/f_y	Relación carga unitaria rotura /límite elástico	$f_{yreal}/f_{ynom.}$	Relación límite elástico real/límite elástico nominal

Parámetros

r_{nom}	r_{min}	Δr	Wmax	Control	Vida útil
25	15	10	0,3	Normal	50

Recubrimientos en mm, Fisuración en mm, Tiempo en años

r_{nom}	Recubrimiento nominal	r_{min}	Recubrimiento mínimo
Δr	Margen de recubrimiento	Wmax	Abertura de fisura máxima
Control	Control de calidad de la ejecución	Vida útil	Vida útil de la estructura

Esfuerzos característicos

N_d	M_{xd}	M_{yd}	V_{xd}	V_{yd}
99,4	0,0	0,0		

Fuerzas kN, Momentos m·kN

Comprobación en ELU de vuelco

Coef. V_x	Coef. V_y	η
∞	**0,00**	

Valores adimensionales

Coef. Vx Cociente de vuelco en el plano X

Coef. Vy Cociente de vuelco en el plano Y

η Cociente entre el coeficiente de vuelco pésimo y coeficicnte de cálculo. (aprovechamiento)

Comprobación en ELU de deslizamiento

Coef. Desliz.	ARI	η
∞	30	**0,00**

Valores adimensionales, Ángulo en sexagesimal

Coef. Desliz. Cociente de deslizamiento

ARI Ángulo de rozamiento interno

η Cociente entre el coeficiente de deslizamiento pésimo y coeficicnte de cálculo. (aprovechamiento)

Comprobación en ELS de tensiones bajo zapata

σ_{adm}	$\sigma_{total\ bruta}$	σ_{max}	σ_{min}
1,25	1,20	1,20	1,20

Tensiones kp/cm²

Comprobación en ELU de flexión

M_d	f_{ck}	γ_c	f_y	γ_s	d_1	U_{s2}	U_{s1}	η
1,7	25,00	1,50	500,00	1,15	35	0,00	0,00	**0,27**

Momentos mkN/m, Resistencia N/mm²

M_d Momento flector de cálculo

f_{cd} Resistencia de cálculo del hormigón a compresión

γ_c Coef. de minoración de la resistencia del hormigón

f_{yd} Límite elástico del acero

γ_s Coef. de minoración del límite elástico del acero

d_1 Recubrimiento mecánico armado de tracción

U_{s2} Capacidad mecánica de cálculo de la armadura a compresión

U_{s1} Capacidad mecánica de cálculo de la armadura a tracción

η Cociente entre momento flector de cálculo y momento flector último. (aprovechamiento)

Comprobación en ELU a cortante

V_d	f_{cv}	γ_c	ξ	p'	V_{u2}	η
0,00	25,00	1,50	0,00	0,000	0,00	**0,04**

Esfuerzos kN/m, Resistencia N/mm²

V_d Cortante de cálculo

f_{cv} Resistencia virtual de cálculo del hormigón a esfuerzo cortante

γ_c Coef. de minoración de la resistencia del hormigón

ξ Coef. adimensional relativo al canto de la sección

p' Cuantía geométrica armadura longitudinal principal

V_{u2} Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma

η Cociente entre esfuerzo cortante de cálculo y esfuerzo cortante último. (aprovechamiento)

Comprobación en ELS de fisuración

M_d	β	k_1	k_2	S_m	ε_{sm}	W_k	W_{max}	η
1,2	1,7	0,12	0,50	139,68	0,00001	0,001	0,30	**0,00**

Momentos mkN, Deformación mm

M_d	Momento flector de cálculo en ELS	β	Coef. relación abertura media con abertura característica
k_1	Coef. influencia del diagrama de tracción	k_2	Coef. influencia duración de las cargas
S_m	Separación media fisuras	ε_{Sm}	Alargamiento medio de las armaduras
W_k	Abertura característica máxima de fisura	W_{max}	Abertura característica de fisura
η	Cociente entre fisura máxima y fisura característica. (aprovechamiento)		

9.7 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

PROJECTE BÀSIC-EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE LA MASIA DE CAN FREIXES SANT JUST DESVERN 08960

JOAN PUJADAS FARRÉ / joan.pufa@gmail.com / 93 325 05 62 / C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. JOAN PUJADAS FARRÉ / joan.pufa@gmail.com / 93 325 05 62 / C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

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

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. JOAN PUJADAS FARRÉ / joan.pufa@gmail.com / 93 325 05 62 / C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

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 30 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:	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

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. JOAN PUJADAS FARRÉ / joan.pufa@gmail.com / 93 325 05 62 / C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

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

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)

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. JOAN PUJADAS FARRÉ / joan.pufa@gmail.com / 93 325 05 62 / C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

- 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

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

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

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)

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. JOAN PUJADAS FARRÉ / joan.pufa@gmail.com / 93 325 05 62 / C.MARINADA 39 (08970) SANT JOAN DESPÍ

- 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.

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

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

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

5 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

(En elaboració)

IDENTIFICACIÓ

Material:

Geometria:

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-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
.

Característiques d'adherència:

Característiques químiques:

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria
Accidental

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

Control durant el subministrament:

Control després del subministrament:

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) ** :	p.e. 20	Kg/m^3
Gruix (1) :	p.e. 50	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (2) :	p.e. 0,5	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	p.e. 0,04	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	p.e. 100	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (3) :	p.e. Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (4) *:	p.e. 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

**** Ajuda:**

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 rígida 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:	p.e. Llana mineral	
Situació en projecte i obra:	p.e. Façanes	
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	p.e. Amb marca AENOR Medioambiente	
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ):	p.e. 30	Kg/m^3
Gruix:	p.e. 40	mm
Resistència a la compressió (1) :	p.e. 0,5	KPa
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (2) :	p.e. Sí	Sí/No
Requeriments Acústics (DB HR)		
Resistivitat al flux de l'aire 3):	p.e. 5	$KPa{\cdot}s/m^2$
Rigidesa dinàmica (3):	p.e. 10	MN/m^3
Coeficient d'absorció acústica ponderat (α_w) (4):	p.e. 0,17	---
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (5) *:	p.e. 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

10.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

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:	p.e. Projectat de perlita	
Situació en projecte i obra:	p.e. Revestiment estructura sostre aparcament	
Marques, certificacions i altres distintius:		
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ):	p.e. 120	Kg/m^3
Gruix:	p.e. 5	mm
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc:	p.e. A1	---
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
- 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.

9.8 ESTUDI GEOTÈCNIC

Ref: 10667

INFORME GEOTÈCNIC

ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES TERME MUNICIPAL DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA)

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL.
Avinguda de Can Noguera, nº 11, Nau 1
Pol. Ind. El Barcelonès
Abrera (Barcelona)
Tel. 93 773 87 40
geoplanning@geoplanning.es

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 2
2.- TREBALLS REALITZATS 3
2.1.- CAMPANYA DE CAMP 3
2.2.- ASSAIGS DE LABORATORI 4
3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SISMICITAT 6
3.1.- GEOLOGIA REGIONAL 6
3.2.- HIDROGEOLOGIA 6
3.3.- SISMICITAT 6
4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA 8
4.1.- REBLERT (R) 8
4.2.- SORRA LLIMOSA (Q) 8
4.3.- PISSARRA (SP) 10
5.- RECOMANACIONS 11
5.1.- EXCAVABILITAT I TALUSSOS 11
5.2.- FONAMENTACIÓ DELS MURS I ESCALES 11
6.- CONCLUSIONS 13

ANNEXES

ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS RECONEIXEMENTS
ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS
ANNEX 3. REGISTRE DELS SONDEIGS
ANNEX 4. ASSAIGS DE LABORATORI
ANNEX 5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES TERME MUNICIPAL DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA)

1.- INTRODUCCIÓ

A la Masia de Can Freixes, situada al costat oest del carrer freixes del terme municipal de Sant Just Desvern (Barcelona), s'ha previst dur a terme el "Projecte de Connexió dels carrers Freixes i Dolors Modolell. Entorn de la Masia de Can Freixes, de Sant Just Desvern". Dins l'àmbit del projecte es preveu la construcció de murs i escales dins del recinte del solar.

El solar on s'implantaran els murs i escales té una superfície d'un 10.000 m^2 i es caracteritza per tenir una topografia amb moderat – abrupte desnivell descendent capa al sud i oest. La part més elevada del solar es situa sobre la cota 150 m al sector nord mentre que la més baixa es situa a l'extrem oest (sobre la cota 127 - 130 m). Existeix per tant un desnivell de l'ordre de 20 m. A la següent imatge es mostra l'aspecte del solar:

Vista panoràmica de l'interior del solar.

És objecte del present informe identificar les litologies que constitueixen el subsòl de la parcel·la, caracteritzar-les geotècnicament i donar les recomanacions necessàries per a l'execució de la fonamentació dels murs i escales previstos en el projecte de connexió dels carrers Can freixes i Dolors Modolell.

2.- TREBALLS REALITZATS

Per a l'estudi del perfil geotècnic sobre el que s'implantaran els murs i escales s'ha dut a terme una campanya de camp consistent en l'execució de 3 sondeigs. Sobre vàries de les mostres extretes dels sondeigs s'han efectuat assaigs de laboratori amb la finalitat de completar la caracterització geotècnica de les unitats detectades. Tot seguit es descriuen els treballs duts a terme:

2.1.- Campanya de camp

El reconeixement del terreny ha consistit en l'execució de 3 sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu que han assolit fondàries d'estudi compreses entre 7,65 i 8,25 m. Els sondeigs han estat perforats en sec amb bateria simple equipada amb corona de widia de 101 mm de diàmetre. La sonda emprada a estat una Rolatec RL-48 muntada sobre erugues. A les següents fotografies es mostra l'aspecte de la sonda emprada:

Sonda Rolatec RL-48

Durant la realització del sondeig es van efectuar 10 assaigs de penetració tipus SPT (assaig regit per la norma UNE 103-800-92) per a determinar la compacitat dels sòls detectats. També es van extreure dues mostres inalterades la mostra de les quals va quedar solta a l'interior del tub de PVC raó per la que es va col·locar en bosses. El criteri seguit ha estat el de realitzar un assaig SPT o extreure una mostra inalterada cada 2,0 m de perforació.

Amb les fondàries assolides en els sondeigs s'ha pogut determinar amb precisió el perfil geotècnic del subsòl de la parcel·la i dimensionar la fonamentació dels murs i escales previstos. En cap dels sondeigs s'ha detectat la presència de nivell freàtic. Els treballs han estat supervisats per un geòleg.

A la següent taula s'indica la cota d'execució de cada sondeig, la fondària d'estudi assolida i el mostreig efectuat:

Sondeig	Cota* (m)	Fondària (m)	Mostreig	Prof. (m)	Unitat geotècnica	Golpeig N_{30}
S-1	138,3	8,1	SPT-1	1,2-1,8	Reblert (R)	11
			MI-1	2,4-3,0	Sorra llimosa (Q)	29
			SPT-2	5,0-5,6	Argila sorrenca (Q)	17
			SPT-3	7,5-8,1	Llim sorrenc (Q)	56
S-2	138,4	7,7	SPT-1	1,2-1,8	Sorra llimosa (Q)	28
			SPT-2	3,0-3,6	Argila sorrenca (Q)	32
			SPT-3	5,4-6,0	Argila sorrenca (Q)	14
			SPT-4	7,5-7,65	Pissarres (SP)	R
S-3	132,4	8,3	MI-1	1,2-1,8	Sorra llimosa (Q)	27
			SPT-1	3,0-3,6	Sorra llimosa (Q)	26
			SPT-2	5,4-5,8	Pissarres (SP)	R
			SPT-3	8,0-8,25	Pissarres (SP)	R

* Cotes extretes de la base topogràfica subministrada per la direcció del projecte

A la planta adjunta a l'annex 1 s'indica la posició en la que s'han realitzat els sondeigs. El registre dels sondeigs s'inclou en l'annex 3.

2.2.- Assaigs de laboratori

Sobre 5 mostres representatives de les unitats litològiques detectades en els sondeigs efectuats s'han realitzat assaigs d'identificació i d'agressivitat amb l'objectiu de completar la caracterització geotècnica. Els assaigs realitzats han seguit el procediment marcat a les normatives vigents. A continuació s'indiquen els assaigs efectuats i les normes seguides per a la seva execució:

- 3 Granulometria de sòls per tamisat (UNE 103.101)
- 3 Límits d'Atterberg (UNE 103.103 i 103.104)
- 4 Determinació del contingut de sulfats en sòls (annex 5 de E.H.E.)

A continuació s'indiquen a la següent taula les mostres analitzades i els resultats dels assaigs realitzats:

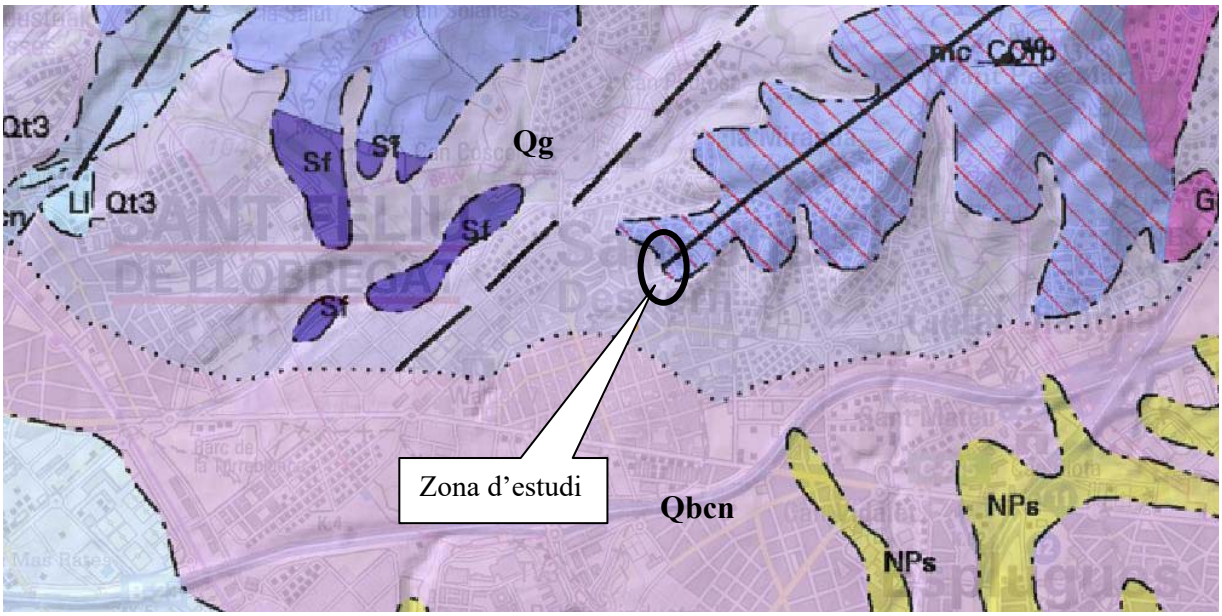
Sond.	Mostra	Prof. (m)	Unitat geotècnica	USCS	Granulometria (% Passa)			Límits d'Atterberg		Contingut en sulfats
					# 2 UNE	# 0,4 UNE	# 0,08 UNE	W_L	I_P	mg SO_4/kg
S-1	SPT-1	1,2-1,8	Reblert (R)							2247,0
	SPT-2	5,0-5,6	Argila sorrenca (Q)	CL	82,7	68,3	62,3	30,8	11,5	292,7
S-2	SPT-2	3,0-3,6	Argila sorrenca (Q)	CL	86,7	77,1	71,2	26,0	7,7	328,5
S-3	SPT-1	3,0-3,6	Sorra llimosa (Q)	SM-SC	63,0	43,0	33,5	25,8	6,2	
	SPT-3	8,0-8,25	Pissarres (SP)							370,4

Les actes de resultats de laboratori s'adjunten a l'annex 4.

3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SISMICITAT

3.1.- Geologia regional

Des del punt de vista geològic, l'entorn de l'àrea d'estudi es situa al vessant sud de la Serralada de Collçerola. En aquest sector predominen sediments quaternaris de peu de mont què recobreixen parcialment el substrat Paleozoic. A la imatge següent es mostra el context geològic existent en la zona d'estudi:



Llegenda (ICC): Qg (Peu de mont, enderrocs de pendent i fàcies proximals de ventalls al·luvials. Plistocè); Çorp / mc_ÇOrp (pissarres micacítiques i sorrenques. Cambroordovicià);

Com s'observa a la imatge, el solar es situa sobre sediments de peu de mont que recobreixen les pissarres del Paleozoic.

3.2.- Hidrogeologia

Durant l'execució dels sondeigs no s'ha detectat la presència de nivell freàtic. Tampoc s'observen humitats que en denotin la seva presència. Segons la taula D.28 del CTE es pot adoptar per a la sorra llimosa (Q) un valor del coeficient de permeabilitat de 10^{-9} – 10^{-5} m/s.

3.3.- Sismicitat

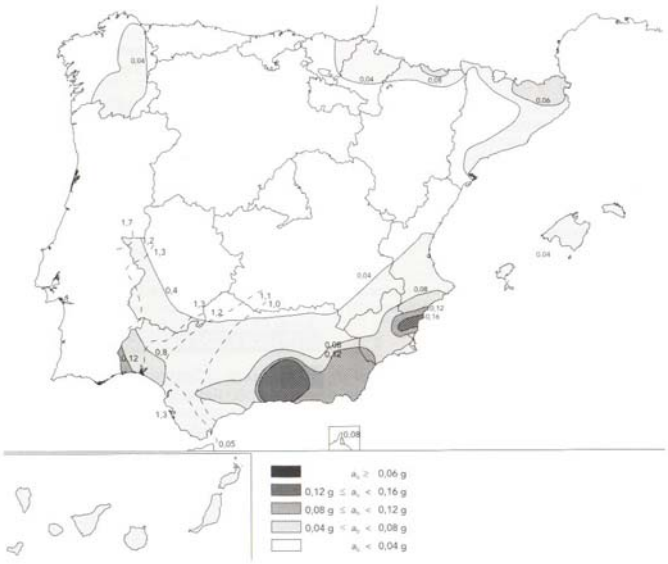
D'acord amb la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02, la perillositat sísmica del territori es defineix mitjançant el Mapa de Perillositat Sísmica. La perillositat indica la probabilitat d'ocurrència d'un determinat efecte causat per possibles terratrèmols de diferents magnituds o intensitats, durant un determinat període de temps. És l'element bàsic per a l'estimació del risc sísmic d'una regió determinada. Per al seu càlcul és necessari conèixer la distribució dels terratrèmols en el temps i en l'espai, és a dir, conèixer la sismicitat i la

influència dels efectes locals de la zona. Així la sismoresistència dels edificis ha d'estar adaptada a la severitat del moviment del sòl determinada a partir de l'acceleració sísmica. L'acceleració sísmica, a_c, és defineix com:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

a_b: acceleració sísmica bàsica, esta definida en relació a la gravetat. En el següent mapa es pot observar la zonificació de les acceleracions definides en el territori espanyol:



ρ: Coeficient adimensional del risc. Per a construccions d'importància normal té un valor de 1,0

S: Coeficient d'amplificació del terreny. Pren el valor:

Per $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1$ g $\quad S = \frac{C}{1.25}$

Per $0{,}1$ g $< \rho \cdot a_b < 0{,}4$ g $\quad S = \frac{C}{1.25} + 3.33 \cdot \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0.1\right) \cdot \left(1 - \frac{C}{1.25}\right)$

Per $0{,}4$ g $\leq \rho \cdot a_b$ $\quad S=1{,}0$

On: C: Coeficient del terreny. Depèn de les característiques geotècniques del terrenys.

Segons el mapa d'acceleracions sísmiques bàsiques, el terme municipal de Sant Just Desvern pren un valor de 0,04·g. A la següent taula s'indica per a cada unitat geotècnica detectada el tipus de terreny i el seu valor del coeficient C:

Unitat geotècnica	Tipus de Terreny	Coeficient C
Sorra llimosa (Q)	III	1,6
Pissarres (SP)	I	1,0

4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

En base a les dades obtingudes dels sondeigs efectuats el perfil geotècnic de la parcel·la està constituït per una capa superficial de reblert (R) de gruix comprès entre 1,0 i 1,6 m, per sota del qual aflora un dipòsit col·luvial Quaternari representat per sorra llimosa (Q) amb capes intercalades d'argila sorrenca. El gruix del dipòsit quaternari oscil·la entre 3,8 i 6,5 m. En fondària, a partir de 4,8 – 6,8 m, apareix el substrat paleozoic constituït per pissarres (SP). A la següent taula s'indica per als sondeigs efectuats l'espessor detectat de cada unitat:

Unitat Geotècnica	Espessor detectat (m)					
	S-1		S-2		S-3	
	Prof. (m)	Gruix (m)	Prof. (m)	Gruix (m)	Prof. (m)	Gruix (m)
Reblert (R)	0,0-1,6	1,6	0,0-1,0	1,0	0,0-1,0	1,0
Sorra llimosa (Q)	1,6-8,1	6,5	1,0-6,8	5,8	1,0-4,8	3,8
Pissarres (SP)	-	-	6,8-7,6	0,8	4,8-8,2	3,4

A continuació es caracteritzen les unitats geotècniques diferenciades:

4.1.- Reblert (R)

El reblert és un nivell superficial de sorra llimosa marró amb tons grisos que conté gravetes disperses e indicis de terra vegetal. Presenta un gruix comprés entre 1,0 i 1,6 m. Es tracta d'un sòl heterogeni de compacitat en general fluixa. L'interès del reblert com a unitat de recolzament és nul·la. Sobre una mostra de reblert s'ha realitzat un assaig de contingut en sulfats resultant un valor de 2247 mg SO_4/kg que classifica aquesta unitat com agressiva al formigó en grau dèbil (exposició tipus Qa). A efectes de càlcul es poden adoptar els següents paràmetres resistents:

Unitat geotècnica	Φ' (º)	C' (T/m^2)	$\gamma_{aparent}$ (T/m^3)	E (T/m^2)
Reblert (R)	28	0,0	1,80	800

4.2.- Sorra llimosa (Q)

Sota el nivell de reblert aflora un dipòsit de peu de mont - col·luvial quaternari constituït per sorra llimosa de color marró clar el gruix del qual oscil·la entre 3,8 i 6,5 m. La sorra conté alguna graveta i, localment, indicis de carbonatació. En fondària apareix, de forma intercalada, horitzons en els que predomina la fracció llimosa-argilosa sobre la sorrenca. A les següents imatges es mostra l'aspecte de la sorra llimosa:

Aspecte de la sorra llimosa extreta dels sondeigs

La sorra llimosa (y les capes d'argila sorrenca) presenta una compacitat moderadament densa tal i com reflecteixen els resultats dels 6 assaigs SPT efectuats amb resultats compresos entre N_{30}=14 i 56. A efectes de càlcul s'adopta un valor mig de l'assaig SPT de N_{30}=18.

Sobre l'assaig 3 mostres de sorra llimosa s'han realitzat assaigs d'identificació i d'agressivitat els resultats dels quals es resumeixen a la següent taula:

ASSAIG		S-1 SPT-2: 5,0-5,6 m	S-2 SPT-2: 3,0-3,6 m	S-3 SPT-1: 3,0-3,6 m	Valor mig
GRANULOMETRIA	# 2	82,7	86,7	63,0	**77,5**
	# 0,4	68,3	77,1	43,0	**62,8**
	# 0,08	62,3	71,2	33,5	**55,7**
LÍMITS D'ATTERBERG	W_L	30,8	26,0	25,8	**27,5**
	Ip	11,5	7,7	6,2	**8,5**
CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE		CL	CL	SM-SC	**CL-SC**
AGRESSIVITAT	mg SO_4/kg sòl	293	329		**310,6**

Com s'observa a la taula dues mostres corresponen a nivells d'argila sorrenca i una mostra a sorra llimosa. La plasticitat de la fracció fina és, en totes les mostres assajades, baixa. Segons la classificació de Casagrande les mostres assajades es classifiquen com a CL-SM (argila de baixa plasticitat – sorra llimosa). El contingut en sulfats solubles és baix pel que es tracta de sòls no agressius al formigó.

A la següent taula s'indica els paràmetres resistents a adoptar per a la sorra llimosa (Q):

Unitat geotècnica	Φ' (º)	C' (T/m^2)	$\gamma_{aparent}$ (T/m^3)	E (T/m^2)
Sorra llimosa (Q)	31	0,5	1,90	2500

Per a les capes d'argila sorrenca intercalades es pot adoptar-se un valor de la resistència a compressió simple de l'entorn de 2,0 kg/cm^2.

4.3.- Pissarra (SP)

En fondària es detecta, a partir de 4,8 – 6,8 m, el substrat Paleozoic constituït per pissarra de color grisenc amb pàtines ocres i ataronjades. La pissarra està molt fracturada (RQD=0%) i meteoritzada (GM IV-V). L'espessor del nivell de pissarra és superior a 3,4 m. A efectes geotècnics es considera la pissarra com un sòl granular de densitat dura tal i com posen de manifest els valors dels 3 assaigs SPT efectuats on s'obtenen resultats N_{30}=Rebuig. A les següents fotografies es mostra l'aspecte de la pissarra:

Aspecte de la pissarra extreta del sondeig S-2

Sobre una mostra de pissarra s'ha realitzat un assaig de contingut en sulfats resultant un valor de 370,4 mg SO_4/kg que classifica aquesta unitat com no agressiva al formigó A efectes de càlcul es recomana adoptar els següents paràmetres per a la pissarra:

Unitat geotècnica	Φ' (º)	C' (T/m^2)	$\gamma_{aparent}$ (T/m^3)	E (T/m^2)
Pssarra (SP)	36	1,0	2,30	10000

5.- RECOMANACIONS

5.1.- Excavabilitat i talussos

Tant el reblert (R) com la sorra llimosa (Q) són sòls excavables amb mitjans mecànics convencionals. En cas d'assolir el nivell de pissarra (SP) podrà ser necessari l'ús de martell hidràulic.

Es recomana adoptar inclinacions tipus 3H:2V per als talussos d'excavació previstos.

5.2.- Fonamentació dels murs i escales

En base al registre dels reconeixements realitzats el perfil geotècnic del subsòl de la parcel·la està format per una capa superficial de reblert (R) de gruix comprès entre 1,0 i 1,6 m a continuació del qual aflora un dipòsit col·luvial quaternari representat per sorra llimosa (Q) amb capes intercalades d'argila sorrenca que, en conjunt, presenta una compacitat moderadament densa (N_{30}=18) i un gruix comprès entre 3,8 i 6,8 m. En fondària, a partir de 4,8 – 6,8 m, es detecta el substrat Paleozoic constituït per pissarra (SP) de compacitat dura (N_{30}=R). No es detecta la presència de nivell freàtic.

A la vista del perfil geotècnic es recomana fonamentar els murs i escales de forma superficial mitjançant sabates recolzades en la sorra llimosa (Q) que es detecta a partir de fondàries compreses entre 1,0 i 1,6 m respecte cota d'execució dels sondeigs. Localment pot aparèixer argila sorrenca (Q) sobre la que es poden recolzar les sabates dels murs i escales.

Les sabates s'han d'encastar un mínim de 0,5 m en la sorra llimosa (Q). Cal verificar en obra que totes les sabates queden recolzades sobre la unitat litològica recomanada.

A l'annex 2 s'adjunten les seccions geotècniques A-A' i B-B' amb l'encaix de la fonamentació recomanada.

A continuació es determinen els valors de les tensions admissibles a adoptar per a les opcions de fonamentació recomanades.

<u>Càlcul de la tensió admissible de sabates recolzades en la sorra llimosa (Q)</u>

Donat que la sorra llimosa (Q) és un sòl granular, es determinarà la tensió admissible de les sabates mitjançant el mètode de càlcul recomanat al CTE per aquest tipus de materials:

$$\sigma_{ad} = 8 \cdot N_{\gamma t} \cdot \left(1 + \frac{\square}{3 \cdot \square^*}\right) \cdot \left(\frac{\square_t}{25}\right) \cdot \left(\frac{\square^* + 0.,3}{\square^*}\right)^2 \quad \text{Per B > 1,2 m.}$$

On:

S_t = Assentament total admissible, en mm.

N_{SPT} = Número de cops SPT (valor mig N_{SPT} a 0.5·B per sobre de la base de fonamentació i de 2·B per sota de la mateixa).

B = Ample de la sabata (m)

D = Profunditat d'encastament (definida en l'annex F del CTE)

$\left(1+\frac{\square}{3\cdot\square^{*}}\right)$ = Valor igual o menor a 1,3

Adoptant un valor de l'assaig SPT per a la sorra llimosa (Q) de N_{30}=18 i limitant l'assentament a 20 mm s'obtenen les següents tensions admissibles:

- **Q_{adm} = 1,60 kg/cm^2 per a sabates aïllades d'ample igual o inferior a 2,5 m.**
- **Q_{adm} = 1,25 kg/cm^2 per a sabates corregudes d'ample igual o inferior a 2,0 m.**

A les tensions admissibles se'ls hi ha calculat, a mode de comprovació, l'assentament que es produeix tenint en compte el mòdul elàstic de la sorra llimosa (Q). L'assentament immediat en un sòl homogeni i isòtrop, calculat d'acord amb la teoria clàssica de l'elasticitat ve donat per la fórmula:

$$\square = \square\cdot\square\cdot\left(\frac{1-\nu^2}{\square}\right)\cdot\square$$

On:

P (Pressió aplicada) = 1,60 – 1,25 kg/cm^2

B (Ample de la fonamentació) = 2,5 m (sabata aïllada) / 2,0 m (sabata correguda)

E (Mòdul de deformació) = 2500 T/m^2

ν(Coeficient de Poisson) = 0,3

K_o (Coeficient d' influència) = 1,12 (sabata aïllada) / 2,5 (sabata correguda)

Introduint en l'expressió els valors corresponents es comprova que els assentaments són de l'ordre de 1,6 cm per a sabates aïllades d'ample igual a 2,5 m i de 2,3 cm per a sabata correguda de 2,0 m d'ample. Es tracta d'assentaments inferiors a una polsada i per tant admissibles.

El coeficient de balast (considerant una placa de 1 peu^2) de la sorra llimosa (Q) amb capes intercalades d'argila sorrenca és, segons la taula 1.1 del Jiménez Salas, de 5 kg/cm^3.

6.- CONCLUSIONS

A la Masia de Can Freixes, situada al costat oest del carrer freixes del terme municipal de Sant Just Desvern (Barcelona), s'ha previst dur a terme el "Projecte de Connexió dels carrers Freixes i Dolors Modolell. Entorn de la Masia de Can Freixes, de Sant Just Desvern". Dins l'àmbit del projecte es preveu la construcció de murs i escales dins del recinte del solar.

En base al registre dels reconeixements realitzats el perfil geotècnic del subsòl de la parcel·la està format per una capa superficial de reblert (R) de gruix comprès entre 1,0 i 1,6 m a continuació del qual aflora un dipòsit col·luvial quaternari representat per sorra llimosa (Q) amb capes intercalades d'argila sorrenca que, en conjunt, presenta una compacitat moderadament densa (N_{30}=18) i un gruix comprès entre 3,8 i 6,8 m. En fondària, a partir de 4,8 – 6,8 m, es detecta el substrat Paleozoic constituït per pissarra (SP) de compacitat dura (N_{30}=R). No es detecta la presència de nivell freàtic.

A la vista del perfil geotècnic es recomana fonamentar els murs i escales de forma superficial mitjançant sabates recolzades en la sorra llimosa (Q) que es detecta a partir de fondàries compreses entre 1,0 i 1,6 m respecte cota d'execució dels sondeigs. Localment pot aparèixer argila sorrenca (Q) sobre la que es poden recolzar les sabates dels murs i escales. Les sabates s'han d'encastar un mínim de 0,5 m en la sorra llimosa (Q). Cal verificar en obra que totes les sabates queden recolzades sobre la unitat litològica recomanada. En aquestes condicions es recomana adoptar una tensió admissible de 1,6 kg/cm^2 per a sabates aïllades d'ample igual o inferior a 2,5 m. Per a sabates corregudes d'ample igual o inferior a 2,0 m es recomana adoptar una tensió admissible de 1,25 kg/cm^2.

Quedem a la vostra disposició per atendre qualsevol consulta.

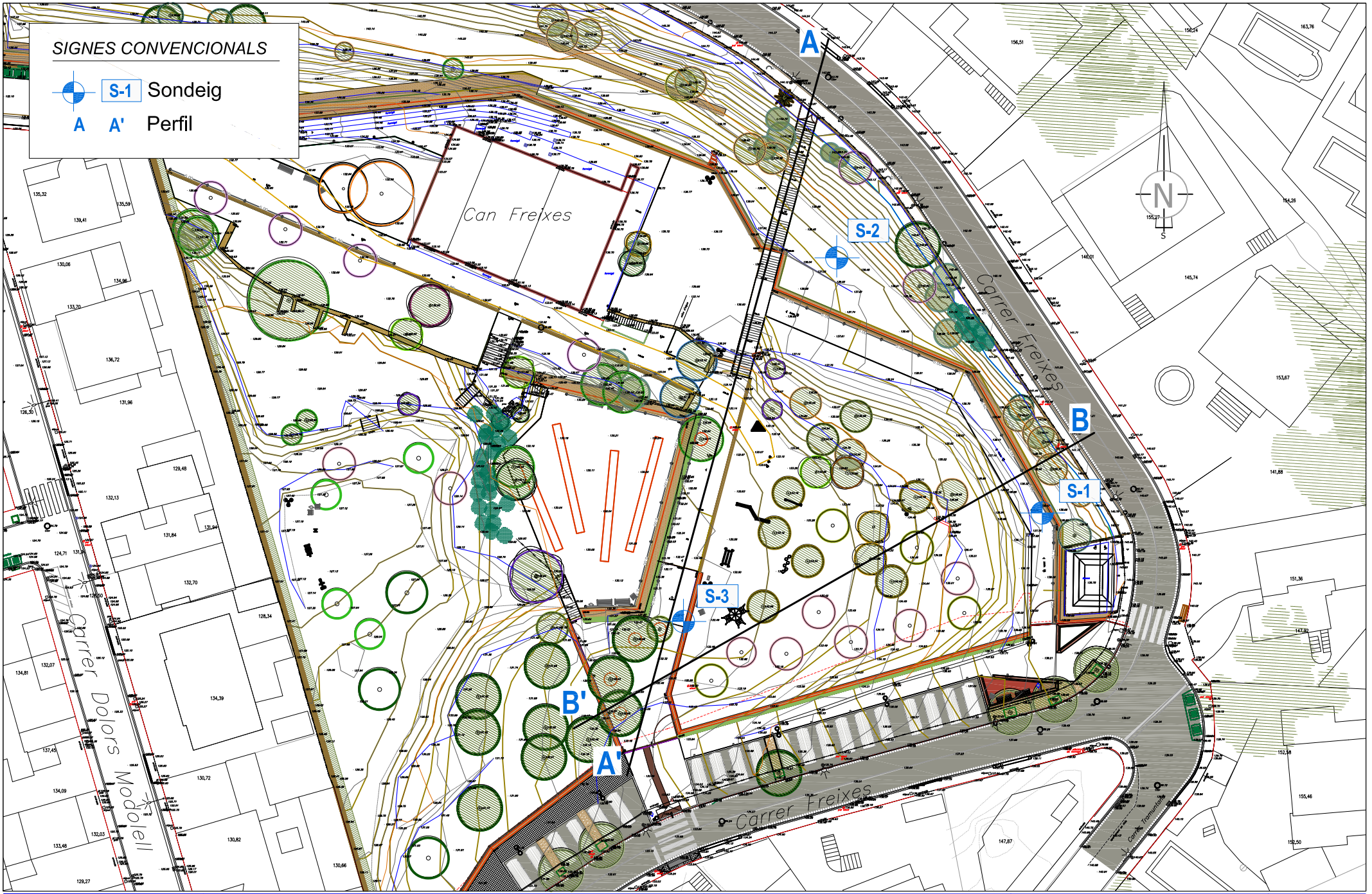
Abrera, Agost de 2018

F: D. Bienvenido Puerto Camafort
Geòleg col·legiat nº 4854
Geoplanning, S.L.

F: D. Enric Capella Cavallé
Director Tècnic
Enginyer Geòleg
Nº de Col·legiat 5036
Geoplanning, S.L.

ANNEXES

ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS RECONEIXEMENTS



GEOPLANNING

Projecte:

CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES. T.M. DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA).

Plànol:

Planta situació- ref.10667

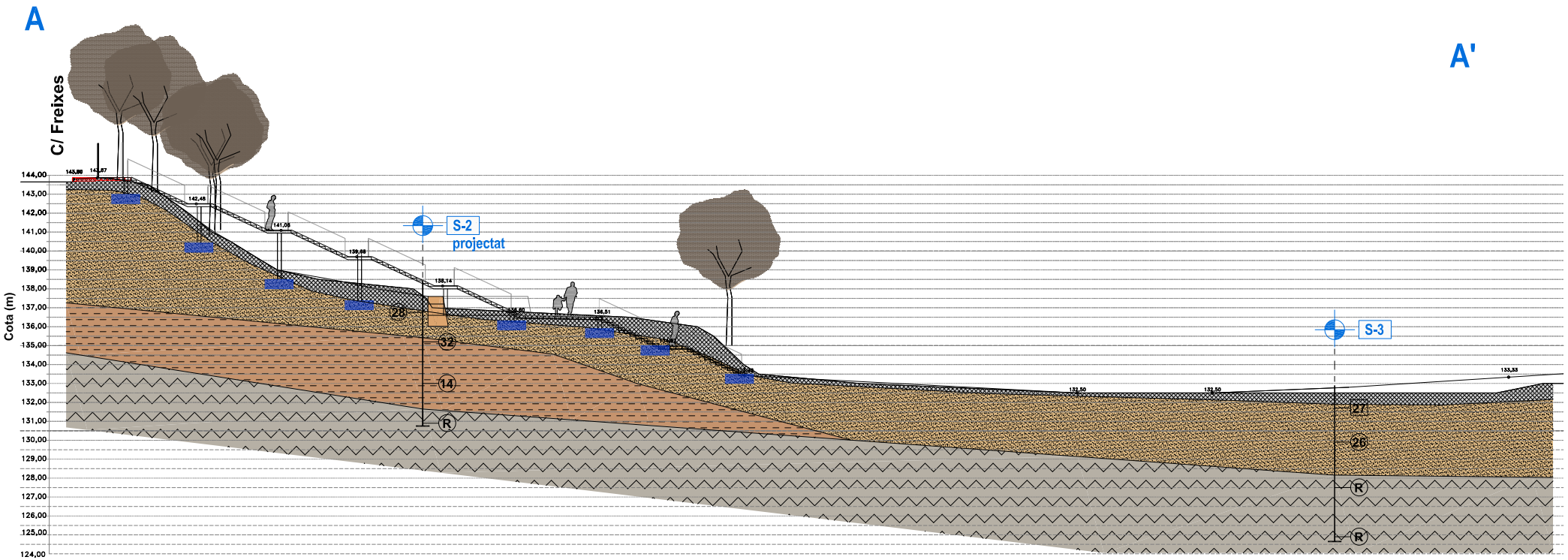
Escala: DinA-4

E - 1:600

0 6 12 m

Gràfica

ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS



LLEGENDA

LITOLOGIA

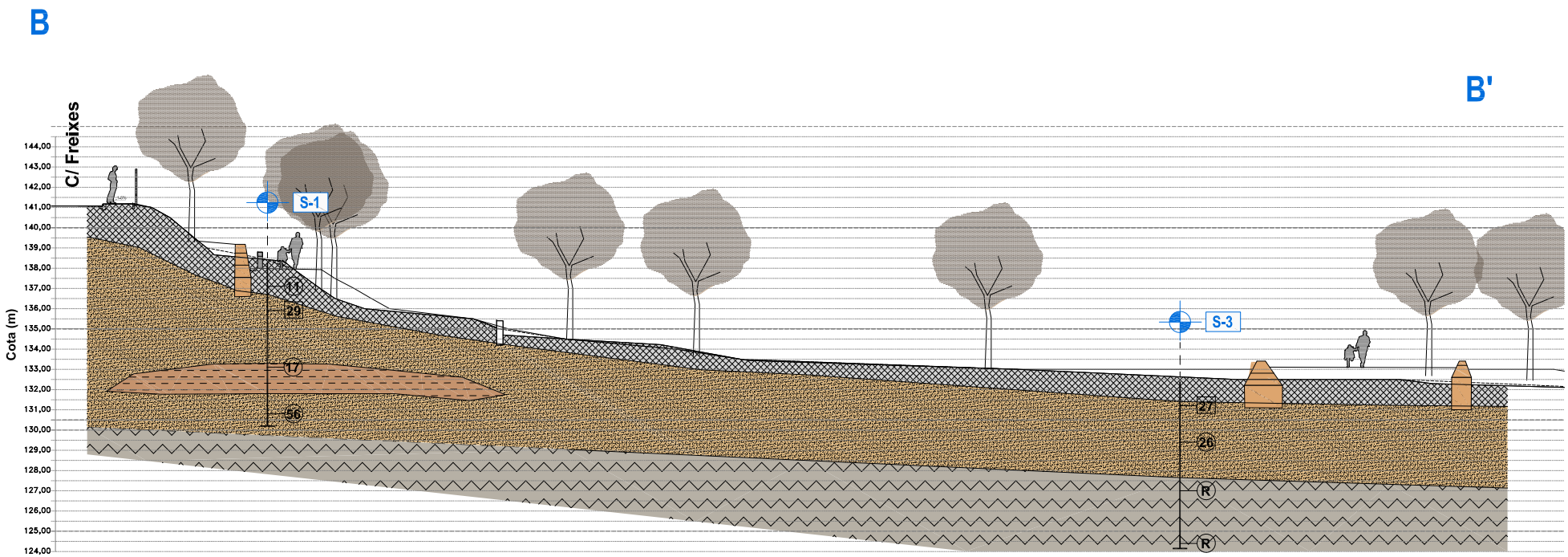
- REBLERT (R)
- SORRA LLIMOSA AMB NIVELLS INTERCALATS D'ARGILA SORRENCA (Q)
- PISSARRA (SP)

SIGNES CONVENCIONALS

- S-1 Sondeig
- 10 N_{30} SPT
- 11 Mostra inalterada
- A A' Perfil
- Sabata

Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

GEOPLANNING	Projecte: CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES. T.M. DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA).	Plànol: Perfil longitudinal A-A'- ref.10667	Escala: DinA-4 E - 1:300 0 3 6 m Gràfica	Pàgina 1 de 2



LLEGENDA

LITOLOGIA

- REBLERT (R)
- SORRA LLIMOSA AMB NIVELLS INTERCALATS D'ARGILA SORRENCA (Q)
- PISSARRA (SP)

SIGNES CONVENCIONALS

- S-1 Sondeig
- 10 N_{30} SPT
- 11 Mostra inalterada
- A A' Perfil
- Sabata

Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

GEOPLANNING	Projecte: CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES. T.M. DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA).	Plànol: Perfil longitudinal B-B'- ref.10667	Escala: DinA-4 E - 1:300 0 3 6 m Gràfica	Pàgina 2 de 2

ANNEX 3. REGISTRE DELS SONDEIGS

GEOPLANNING
P.I. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES. T.M. DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA).

S-1
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN NIF: P-0821900-H
Direcció: Pl. Verdaguer, núm. 2. Sant Just Desvern. Barcelona.

Registre: 6889
Referència: 10667

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 17/07/2018
COORD: X: 422978.5 ; Y: 4581952.2 (ETRS89)
COTA: + 138.3 m
Geòleg de camp: BIENVENIDO PUERTO
Sondista: FRANCISCO JOSE VEGAS
Màquina: RL-48
FULL: 1 DE: 1

PERFORACIÓ TIPUS	PERFORACIÓ ø (mm)	ENCAMISAT	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT(m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	RECUPERACIÓ %	RQD %	FRACTURES (30cm)	GRAU DE METEORITZACIÓ	MOSTRES I ASSAIGS: TIPUS I COTA	MOSTRES I ASSAIGS: N/30
B-W	101	NO		1		**REBLERT** Sorra llimosa de color marró clar. Conté indicis d'arrels i graves aïllades.						
				1.60							1.20	
				2		**SÒL QUATERNARI** Sorra llimosa de color marró clar amb indicis d'argila i gravetes mil·limètriques de pissarra disperses.					SPT-1	3 3 8 8 — 11
											1.80	
											2.40	
											MI-1	12 13 16 17 — 29
				3							3.00	
				4								
				5		Argila sorrenca de color marró vermellós.					5.00	
											SPT-2	7 7 10 10 — 17
				6							5.60	
				7		Sorra llimosa de color marró clar amb gravetes disperses. Presenta certa carbonatació.					7.50	
											SPT-3	17 23 33 40 — 56
				8							8.10	
						FI DE SONDEIG: 8.10 m						
				9								
				10								

ASSAIGS DE LABORATORI

HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT SECA (gr/cm³)	DENSITAT APARENT (gr/cm³)	DENSITAT REL.PART (gr/cm³)	LIMITS ATTERBERG: WL	LIMITS ATTERBERG: IP	GRANULOMETRIA (%PASA): #2	GRANULOMETRIA (%PASA): #0.4	GRANULOMETRIA (%PASA): #0.08	SULFATS (SO_4) (mg/kg)	RESISTÈNCIA AL TALL: C' (kg/cm²)	RESISTÈNCIA AL TALL: ø'	COMPRESSIÓ SIMPLE (kp/cm²)	RESIST. TRACCIÓ (kp/cm²)	BAUMANN-GULLY (m/Kg)	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	OBSERVACIONS
									1870.85							
				30.8	11.5	82.7	68.3	62.3	243.71							

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

Notes:

OBSERVACIONS:
No es detecta N.F.
La mostra MI-1 està solta.

Data d'emissió: 23/07/2018

GEOPLANNING
P.I. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES. T.M. DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA).

S-1
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN NIF: P-0821900-H
Direcció: Pl. Verdaguer, núm. 2. Sant Just Desvern. Barcelona.

Registre: 6889
Referència: 10667

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 17/07/2018
COORD: X: 422978.5 ; Y: 4581952.2 (ETRS89)
COTA: + 138.3 m
Geòleg de camp: BIENVENIDO PUERTO
Sondista: FRANCISCO JOSE VEGAS
Màquina: RL-48
FULL: 1 DE: 1

PERFORACIÓ TIPUS	PERFORACIÓ ø (mm)	ENCAMISAT	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT (m.)	MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA	MOSTRES I ASSAIGS N/30
B-W	101	NO		1	1.20	
					SPT-1	3 3 8 8 — 11
				2	1.80	
					2.40	
					MI-1	12 13 16 17 — 29
				3	3.00	
				4		
					5.00	
				5	SPT-2	7 7 10 10 — 17
					5.60	
				6		
				7	7.50	
					SPT-3	17 23 33 40 — 56
				8	8.10	
				9		
				10		

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

REGISTRE FOTOGRÀFIC

EMPLAÇAMENT SONDEIG

CAIXA N°1. DE 0,00 A 3,00 m.

CAIXA N°2. DE 3,00 A 6,00 m.

CAIXA N°3. DE 6,00 A 8,10 m.
FI DE SONDEIG

SPT-1. DE 1,20 A 1,80 m.

SPT-2. DE 5,00 A 5,60 m.

SPT-3. DE 7,50 A 8,10 m.

(1) LLEVAMOSTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

OBSERVACIONS:
No es detecta N.F.
La mostra MI-1 està solta.

Data d'emissió: 23/07/2018

Director de Laboratori i Àmbit:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING
P.I. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES. T.M. DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA).

S-2
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN NIF: P-0821900-H
Direcció: Pl. Verdaguer, núm. 2. Sant Just Desvern. Barcelona.

Registre: 6890
Referència: 10667

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 18/07/2018
COORD: X: 422953.1 ; Y: 4581983.6 (ETRS89)
COTA: + 138.4 m
Geòleg de camp: BIENVENIDO PUERTO
Sondista: FRANCISCO JOSE VEGAS
Màquina: RL-48
FULL: 1 DE: 1

PERFORACIÓ TIPUS	PERFORACIÓ ø (mm)	PERFORACIÓ ENCANONAT	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT(m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	RECUPERACIÓ %	RQD %	FRACTURES (30cm)	GRAU DE METEORITZACIÓ	MOSTRES I ASSAIGS: TIPUS I COTA	MOSTRES I ASSAIGS: N/30
B-W	101	NO		1		**REBLERT** Sorra llimosa de color marró grisenc amb graveta dispersa.						
				2		**SÒL QUATERNARI** Sorra llimosa de color marró clar amb indicis d'argila i gravetes disperses de pissarra, subanguloses i de mida mil·limètrica. Presenta lleugera carbonatació.					1.20 SPT-1 1.80	8 9 19 28 — 28
				3		Argila sorrenca de color marró-vermellós.					3.00 SPT-2 3.60	12 15 17 20 — 32
				4								
				5		A partir de 5.00 m disminueix la carbonatació.					5.40 SPT-3 6.00	7 7 7 7 — 14
				6								
				7		**SUBSTRAT PALEOZOIC** Pissarra de color grisenc amb pàtines ocres i ataronjades. GM IV-V.					7.50 SPT-4	R
				8		FI DE SONDEIG: 7.65 m					7.65	
				9								
				10								

ASSAIGS DE LABORATORI

HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT SECA (gr/cm³)	DENSITAT APARENT (gr/cm³)	DENSITAT REL PART (gr/cm³)	LIMITS ATTERBERG WL	LIMITS ATTERBERG IP	GRANULOMETRIA (%PASA) #2	#0.4	#0.08	SULFATS (SO_4) (mg/kg)	RESISTÈNCIA AL TALL C' (kg/cm²)	RESISTÈNCIA AL TALL ø'	COMPRESSIÓ SIMPLE (kp/cm²)	RESIST. TRACCIÓ (kp/cm²)	BAUMANN-GULLY (mv/kg)	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	OBSERVACIONS
				26.0	7.7	86.7	77.1	71.2	273.48							

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS: No es detecta N.F.

Data d'emissió: 23/07/2018

Notes:

GEOPLANNING
P.I. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES. T.M. DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA).

S-2
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN NIF: P-0821900-H
Direcció: Pl. Verdaguer, núm. 2. Sant Just Desvern. Barcelona.

Registre: 6890
Referència: 10667

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 18/07/2018
COORD: X: 422953.1 ; Y: 4581983.6 (ETRS89)
COTA: + 138.4 m
Geòleg de camp: BIENVENIDO PUERTO
Sondista: FRANCISCO JOSE VEGAS
Màquina: RL-48
FULL: 1 DE: 1

PERFORACIÓ TIPUS	PERFORACIÓ ø (mm)	ENCAMONAT	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT(m.)	MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA	MOSTRES I ASSAIGS N/30
B-W	101	NO		1	1.20	
					SPT-1	8 9 19 28 — 28
				2	1.80	
					3.00	
				3	SPT-2	12 15 17 20 — 32
					3.60	
				4		
				5	5.40	
					SPT-3	7 7 7 7 — 14
				6	6.00	
				7	7.50	
					SPT-4	R
					7.65	
				8		
				9		
				10		

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

REGISTRE FOTOGRÀFIC

EMPLAÇAMENT SONDEIG

CAIXA Nº1. DE 0,00 A 3,00 m.

CAIXA Nº2. DE 3,00 A 6,00 m.

CAIXA Nº3. DE 6,00 A 7,65 m.
FI DE SONDEIG

SPT-1. DE 1,20 A 1,80 m.

SPT-2. DE 3,00 A 3,60 m.

SPT-3. DE 5,40 A 6,00 m.

SPT-4. DE 7,50 A 7,65 m.

(1) LLEVAMOSTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

OBSERVACIONS:
No es detecta N.F.

Data d'emissió: 23/07/2018

Director de Laboratori i Àmbit:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

Re: 18/8

GEOPLANNING
P.I. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES. T.M. DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA).

S-3
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN NIF: P-0821900-H
Direcció: Pl. Verdaguer, núm. 2. Sant Just Desvern. Barcelona.

Registre: 6891
Referència: 10667

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 17/07/2018
COORD: X: 422934.2 ; Y: 4581938.8 (ETRS89)
COTA: + 132.4 m
Geòleg de camp: BIENVENIDO PUERTO
Sondista: FRANCISCO JOSE VEGAS
Màquina: RL-48
FULL: 1 DE: 1

PERFORACIÓ TIPUS	PERFORACIÓ ø (mm)	PERFORACIÓ ENCAMONAT	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT(m.)	TALL LITOLÒGIC
B-W	101	NO		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

REBLERT
Sorra llimosa amb indicis de grava de pissarra i arrels.

SÒL QUATERNARI
Sorra llimosa de color marró clar amb indicis d'argila i graves disperses de pissarra subanguloses. En profunditat augmenta el contingut en graves.

SUBSTRAT PALEOZOIC
Pissarra intensament foliada i alterada de color grisenc amb vetes centimètriques de quars. GM V.

FI DE SONDEIG: 8.25 m

RECUPERACIÓ % (20 40 60 80) | RQD % (20 40 60 80) | FRACTURES (30cm) (1 4 16 32 64) | GRAU DE METEORITZACIÓ (I II III IV V)

MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA	N/30
1.20	
MI-1	14 12 15 16 — 27
1.80	
3.00	
SPT-1	12 13 13 13 — 26
3.60	
5.40	
SPT-2	25 32 R — R
5.80	
8.00	
SPT-3	32 R — R
8.25	

ASSAIGS DE LABORATORI

HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT SECA (gr/cm³)	DENSITAT APARENT (gr/cm³)	DENSITAT REL. PART (gr/cm³)	LIMITS ATTERBERG WL	LIMITS ATTERBERG IP	GRANULOMETRIA (%PASA) #2	#0.4	#0.08	SULFATS (SO4) (mg/kg)	RESISTÈNCIA AL TALL C' (kg/cm²)	RESISTÈNCIA AL TALL ø'	COMPRESSIÓ SIMPLE (kp/cm²)	RESIST. TRACCIÓ (kp/cm²)	BAUMANN-GULLY (ml/kg)	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	OBSERVACIONS
				25.8	6.2	63.0	43.0	33.5	308.35							

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS:
No es detecta N.F.
La mostra MI-1 està solta.

Data d'emissió: 23/07/2018

Notes:

GEOPLANNING
P.I. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
CONSTRUCCIÓ DE MURS I ESCALES A LA MASIA DE CAN FREIXES. CARRER FREIXES. T.M. DE SANT JUST DESVERN (BARCELONA).

S-3
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SANT JUST DESVERN NIF: P-0821900-H
Direcció: Pl. Verdaguer, núm. 2. Sant Just Desvern. Barcelona.

Registre: 6891
Referència: 10667

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 17/07/2018
COORD: X: 422934.2 ; Y: 4581938.8 (ETRS89)
COTA: + 132.4 m
Geòleg de camp: BIENVENIDO PUERTO
Sondista: FRANCISCO JOSE VEGAS
Màquina: RL-48
FULL: 1 DE: 1

PERFORACIÓ TIPUS	PERFORACIÓ ø (mm)	PERFORACIÓ ENCAMISONAT	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT(m.)	MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA	MOSTRES I ASSAIGS N/30
B-W	101	NO		1	1.20	
					MI-1	14 12 15 16 27
				2	1.80	
					3.00	
				3	SPT-1	12 13 13 13 26
					3.60	
				4		
				5	5.40	
					SPT-2	25 32 R R
				6	5.80	
				7		
					8.00	
				8	SPT-3	32 R R
					8.25	
				9		
				10		

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

REGISTRE FOTOGRÀFIC

EMPLAÇAMENT SONDEIG

CAIXA N°1. DE 0,00 A 3,00 m.

CAIXA N°2. DE 3,00 A 6,00 m.

CAIXA N°3. DE 6,00 A 8,25 m.
FI DE SONDEIG

SPT-1. DE 3,00 A 3,60 m.

SPT-2. DE 5,40 A 5,80 m.

SPT-3. DE 8,00 A 8,25 m.

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

OBSERVACIONS:
No es detecta N.F.
La mostra MI-1 està solta.

Data d'emissió: 23/07/2018

Director de Laboratori i Àmbit:

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

Re: *18/8*

ANNEX 4. ASSAIGS DE LABORATORI

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

CLIENT:

Empresa: GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Domicili: CTRA. PONTS-CALAF. KM 12.5. 25753-SANAÜJA (LLEIDA)

Sr./Sra.: ENRIC CAPELLA

PROJECTE:

MURS I ESCALES A LA MASIA CAN FREIXES. CARRER FREIXES. SANT JUST DESVERN (REF 10667)

Informe d'assaigs de laboratori nº 2018-1696-7175

Mostres: Remitida/s por cliente/peticionario
Materials assajats: Sòls
Data primera recepció: 20-07-18
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

- MOSTRES Nº	5
- Classificació USCS	3
- Classificació AASHTO	3
- GRANULOMETRÍA TAMISAT	3
- LÍMITS DE CONSISTÈNCIA	3
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Sulfats (% SO3)	4

CONTROL DOCUMENTAL:

Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprovat per
1	06-08-18	17		GIMENA RODRÍGUEZ ALVEZ	GIMENA RODRÍGUEZ ALVEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

Data de validació: 06-08-18

DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA

En aquest informe s'exposen els resultats obtinguts en els assaigs de laboratori efectuats mitjançant l'aplicació de la normativa indicada, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització dels equips, tècniques i procediments apropiats. Els resultats es refereixen exclusivament a l'espècimen d'assaig indicat en cada cas i són propietat del Client, sense la seva autorització GCQ SA no els ha de comunicar a un tercer. GCQ SA no es fa responsable de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment de GCQ SA, havent de quedar sempre reflectits íntegrament tots els resultats obtinguts.

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT, S.A.
C/ Berguedà, 15, bloque B, nave 11
Pol. Ind. Can Bernades-Subirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax: 93 574 93 92

FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

RESUM D'ASSAIGS

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)

MURS I ESCALES A LA MASIA CAN FREIXES. CARRER FREIXES. SANT JUST DESVERN (REF 10667)

2018-1696-7175

MOSTRES Nº	2018-4166	2018-4167	2018-4168	2018-4169	2018-4170
Referència del Client	SPT1	SPT2	SPT2	SPT1	SPT2
Situació	S1	S1	S2	S3	S3
Tipus de mostra	SPT	SPT	SPT	SPT	SPT
Profunditat (m)	1.2-1.8	5-5.6	3-3.6	3-3.6	5.4-5.8
Classificació USCS		CL	CL	SM-SC	
Classificació AASHTO		A-6 (5)	A-4 (4)	A-2-4 (0)	
Fracció majoritària		ARGILA	ARGILA	GRAVA	
GRANULOMETRÍA TAMISAT					
Passa # 20 mm, %		100.0	100.0	100.0	
Passa # 5 mm, %		91.3	93.9	78.8	
Passa # 2 mm, %		82.7	86.7	63.0	
Passa # 0.4 mm, %		68.3	77.1	43.0	
Passa # 0.08 mm, %		62.3	71.2	33.5	
LÍMITS D'ATTERBERG					
Límit Líquid, LL (%)		30.8	26.0	25.8	
Límit Plàstic, LP (%)		19.3	18.3	19.6	
Índex de plasticitat, IP (%)		11.5	7.7	6.2	
ANÀLISI QUÍMIC SÒLS					
SO3 (%)	0.2247	0.0293	0.0329		0.0370
SO4 (%)	0.1871	0.0244	0.0273		0.0308
SO3 (mg/kg)	2247.27	292.75	328.51		370.39
SO4 (mg/kg)	1870.85	243.71	273.48		308.35

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT1 S1 SPT / PROFUNDITAT: 1.2-1.8 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2018-4166**

Codi: **CC-OL-RA-0001 Rv.00**

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Projecte	MURS I ESCALES A LA MASIA CAN FREIXES. CARRER FREIXES. SANT JUST DESVERN (REF 10667)

Dades de la mostra

Referència client	SPT1
Situació	S1
Profunditat sup., m	1.2
Profunditat inf., m	1.8
Tipus de mostra	SPT
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	20-7-18

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	1-8-18
Analista	GIMENA RODRÍGUEZ
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	
Classific. AASHTO	

Descripció de la mostra

	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA MARRÓ AMB ALGUNA GRAVA I INDICIS DE NÒDULS BLANCS	1.2	
	1.8	

ASSAIGS REALITZATS

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT - UNE 83963/08

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT1 S1 SPT / PROFUNDITAT: 1.2-1.8 m

Referència mostra **2018-4166**

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT - UNE 83963/08

Analista: GIMENA RODRÍGUEZ

Data final assaig: 03-08-18

Massa sòl analitzada: 5.005 g

RESULTAT: **0.2247 % SO4**
0.1871 % SO3
2247.27 mg/kg SO4
1870.85 mg/kg SO3

Equips utilitzats:
FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI
BALANÇA GRAM 0.0001G

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S1 SPT / PROFUNDITAT: 5-5.6 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2018-4167**

Codi: **CC-OL-RA-0001 Rv.00**

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Projecte	MURS I ESCALES A LA MASIA CAN FREIXES. CARRER FREIXES. SANT JUST DESVERN (REF 10667)

Dades de la mostra

Referència client	SPT2
Situació	S1
Profunditat sup., m	5
Profunditat inf., m	5.6
Tipus de mostra	SPT
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	20-7-18

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	1-8-18
Analista	GIMENA RODRÍGUEZ
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classific. AASHTO	A-6 (5)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA AMB BASTANT SORRA I AMB UNA MICA DE GRAVA COLOR MARRÓ FOSC VERMELLÓS	5	
	5.6	

ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT - UNE 83963/08

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S1 SPT / PROFUNDITAT: 5-5.6 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra **2018-4167**

Equips utilitzats

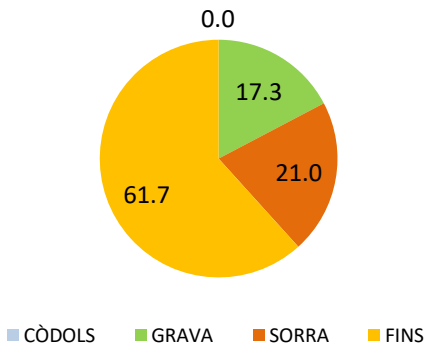
SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	110
Mostra total seca (g)	612.40
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	612.40
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	104.99
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	104.99
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	104.99
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	62.30
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	61.64
M. < 2 mm, total i seca (g)	502.03
Mostra total seca (g)	607.02
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.1
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9894
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	8.1446

ASTM-D 2487

EN ISO 14688



Resultats

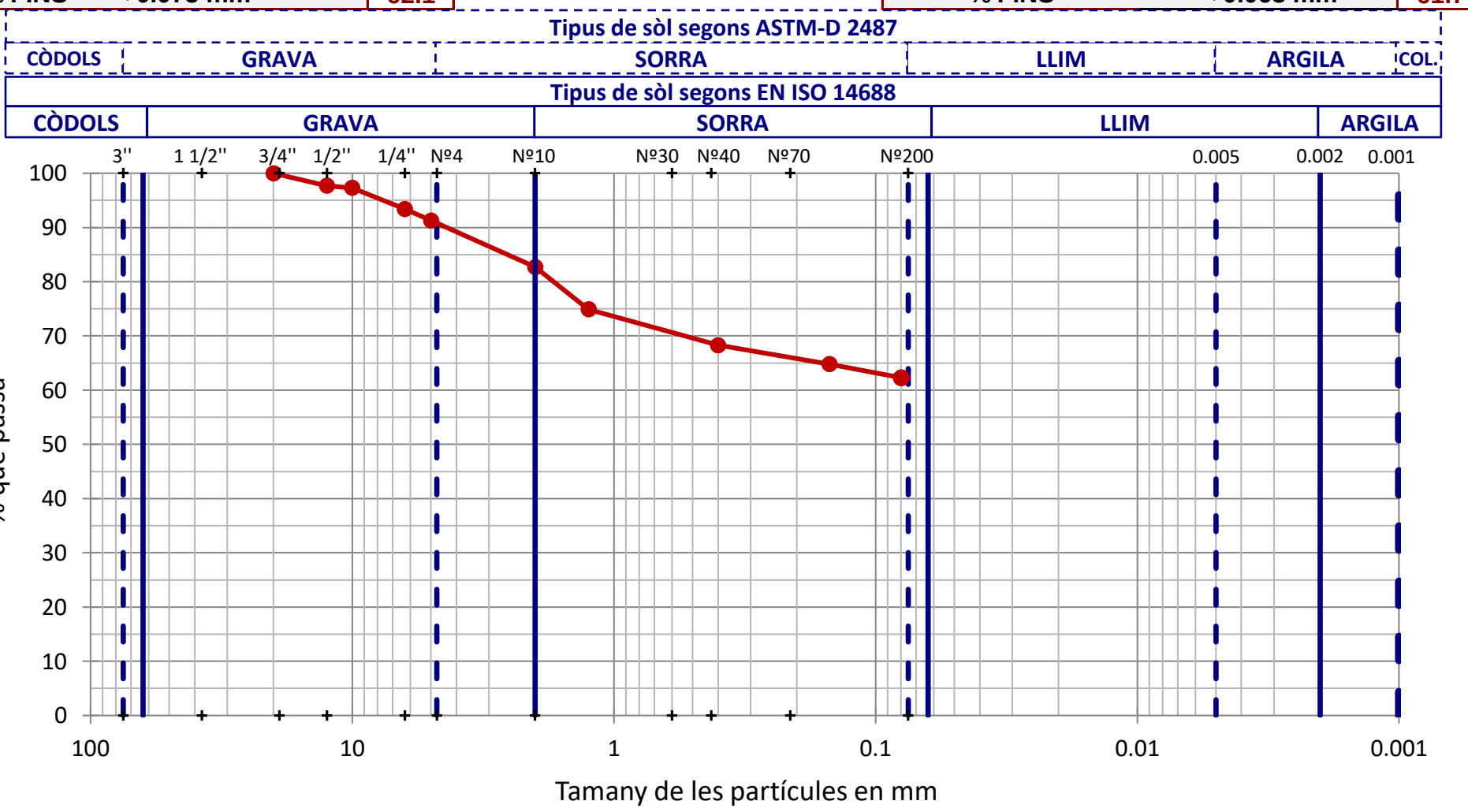
Tamisos Nº	Obertura mm	Retingut tamisos Parcial g	Retingut tamisos Total g	Retingut tamisos Total %	Passa mostra total g	Passa mostra total %
3/4"	20		0.00	0.0	607.02	**100.0**
1/2"	12.5		14.24	2.3	592.78	**97.7**
3/8"	10		1.89	2.7	590.89	**97.3**
1/4"	6.3		24.15	6.6	566.74	**93.4**
Nº4	5		12.60	8.7	554.14	**91.3**
Nº10	2		52.11	17.3	502.03	**82.7**
Nº16	1.25	5.82		25.1	454.63	**74.9**
Nº40	0.4	4.95		31.7	414.31	**68.3**
Nº100	0.15	2.55		35.2	393.54	**64.8**
Nº200	0.08	1.90		37.7	378.07	**62.3**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.3
75-4.75 mm	Fina 19-47.5 mm	9.1
9.4		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	7.9
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	14.2
28.5	Fina 0.425-0.075 mm	6.4
% FINS	**< 0.075 mm**	**62.1**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	0.0
63-2 mm	Mitjana 20-6.3 mm	6.6
17.3	Fina 6.3-2 mm	10.7
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	12.6
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	4.6
21.0	Fina 0.2-0.063 mm	3.8
% FINS	**< 0.063 mm**	**61.7**



Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

Analista: MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 03/08/2018

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S1 SPT / PROFUNDITAT: 5-5.6 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2018-4167**

Dades Límit Líquid

Número de cops	26	17			
Aigua (g)	3.61	4.18			
Tara+Sòl+Aigua (g)	31.76	35.99			
Tara+Sòl (g)	28.15	31.81			
Tara (g)	16.45	18.76			
Sòl (g)	11.70	13.05			
Humitat (%)	**30.9**	**32.0**			

Dades Límit Plàstic

Aigua (g)	2.35	2.77			
Tara+Sòl+Aigua (g)	35.03	35.93			
Tara+Sòl (g)	32.68	33.16			
Tara (g)	20.49	18.75			
Sòl (g)	12.19	14.41			
Humitat (%)	**19.3**	**19.2**			
Variació entre punts (%)	0.1	0.4			

Equips utilitzats

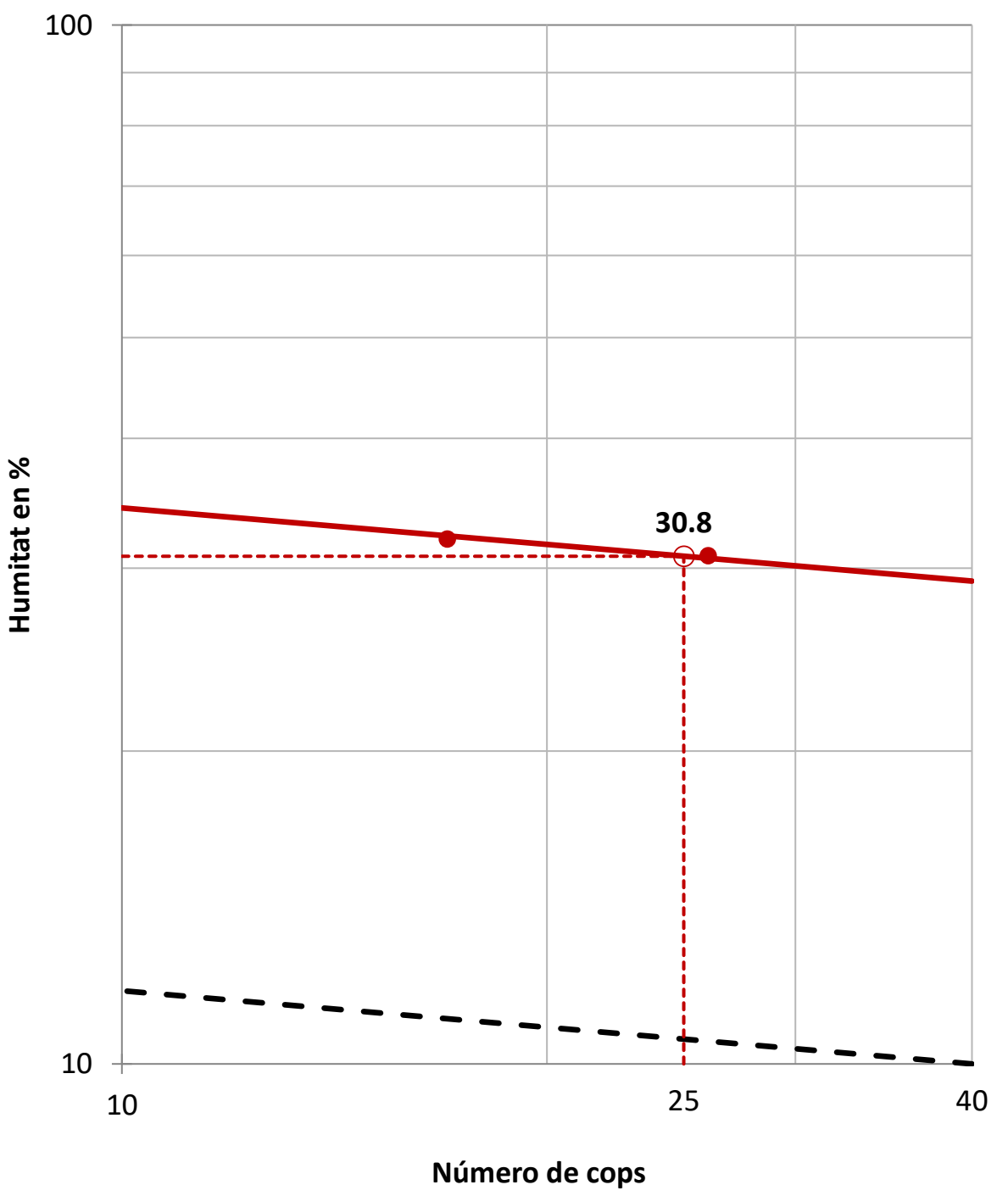
CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (ºC)	110

Resultats

Límit Líquid, LL (%)	**30.8**
Límit Plàstic, LP (%)	**19.3**
Índex de plasticitat, IP (%)	**11.5**



Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

Analista: MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 02/08/2018

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S1 SPT / PROFUNDITAT: 5-5.6 m

Referència mostra

2018-4167

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT - UNE 83963/08

Analista: GIMENA RODRÍGUEZ

Data final assaig: 03-08-18

Massa sòl analitzada: 5.0047 g

RESULTAT: **0.0293 % SO4**
0.0244 % SO3
292.75 mg/kg SO4
243.71 mg/kg SO3

Equips utilitzats:
FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI
BALANÇA GRAM 0.0001G

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S2 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2018-4168**

Codi: **CC-OL-RA-0001 Rv.00**

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Projecte	MURS I ESCALES A LA MASIA CAN FREIXES. CARRER FREIXES. SANT JUST DESVERN (REF 10667)

Dades de la mostra

Referència client	SPT2
Situació	S2
Profunditat sup., m	3
Profunditat inf., m	3.6
Tipus de mostra	SPT
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	20-7-18

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	1-8-18
Analista	GIMENA RODRÍGUEZ
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classific. AASHTO	A-4 (4)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA AMB UNA MICA DE SORRA I AMB UNA MICA DE GRAVA COLOR MARRÓ CLAR	3	
	3.6	

ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT - UNE 83963/08

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S2 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra **2018-4168**

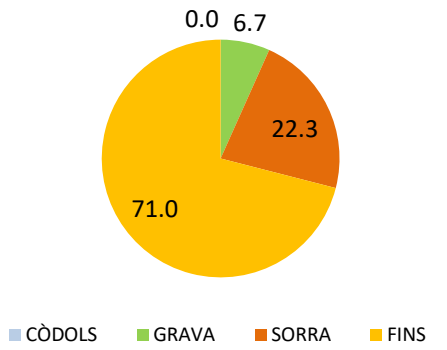
Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

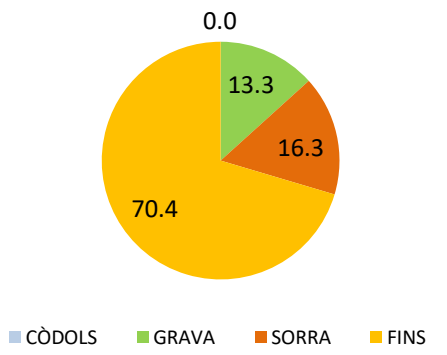
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	110
Mostra total seca (g)	627.00
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	627.00
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	83.03
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	83.03
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	83.03
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	77.50
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	76.95
M. < 2 mm, total i seca (g)	540.11
Mostra total seca (g)	623.14
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	0.7
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9929
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	7.0190

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

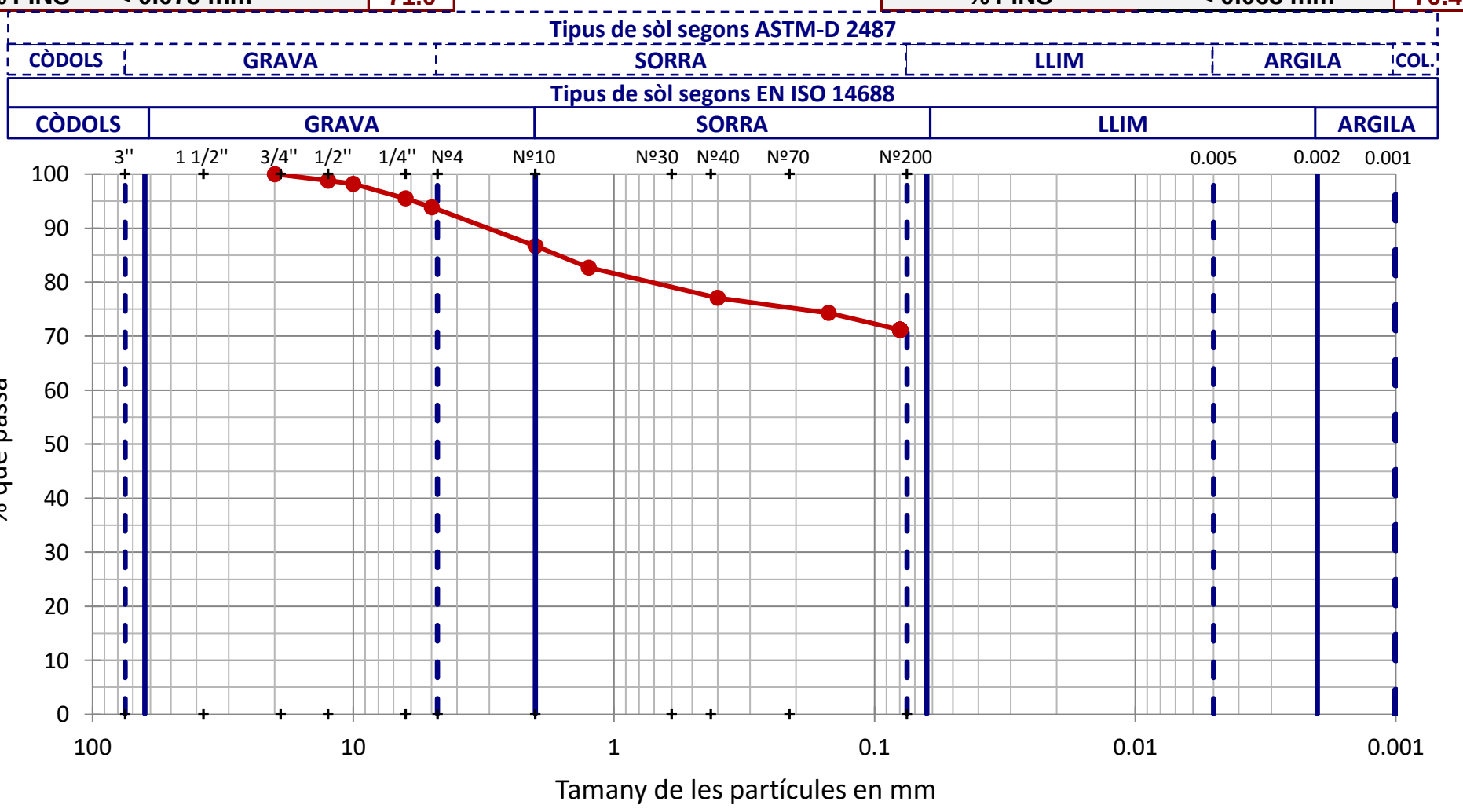
Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
3/4"	20		0.00	0.0	623.14	**100.0**
1/2"	12.5		7.43	1.2	615.71	**98.8**
3/8"	10		3.70	1.8	612.01	**98.2**
1/4"	6.3		16.69	4.5	595.32	**95.5**
Nº4	5		10.25	6.1	585.07	**93.9**
Nº10	2		44.96	13.3	540.11	**86.7**
Nº16	1.25	3.51		17.3	515.48	**82.7**
Nº40	0.4	5.03		22.9	480.17	**77.1**
Nº100	0.15	2.47		25.7	462.83	**74.3**
Nº200	0.08	2.70		28.8	443.88	**71.2**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.2
75-4.75 mm	Fina 19-47.5 mm	6.5
6.7		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	6.6
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	9.4
22.3	Fina 0.425-0.075 mm	6.3
% FINS	**< 0.075 mm**	**71.0**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	0.0
63-2 mm	Mitjana 20-6.3 mm	4.5
13.3	Fina 6.3-2 mm	8.8
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	8.1
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	3.7
16.3	Fina 0.2-0.063 mm	4.5
% FINS	**< 0.063 mm**	**70.4**



Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

Analista: MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 03/08/2018

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S2 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra **2018-4168**

Dades Límit Líquid

Número de cops	18	33			
Aigua (g)	3.43	3.12			
Tara+Sòl+Aigua (g)	31.90	31.13			
Tara+Sòl (g)	28.47	28.01			
Tara (g)	15.94	15.42			
Sòl (g)	12.53	12.59			
Humitat (%)	**27.4**	**24.8**			

Dades Límit Plàstic

Aigua (g)	2.09	2.44			
Tara+Sòl+Aigua (g)	35.71	37.78			
Tara+Sòl (g)	33.62	35.34			
Tara (g)	22.31	21.94			
Sòl (g)	11.31	13.40			
Humitat (%)	**18.5**	**18.2**			
Variació entre punts (%)	1.0	0.5			

Equips utilitzats

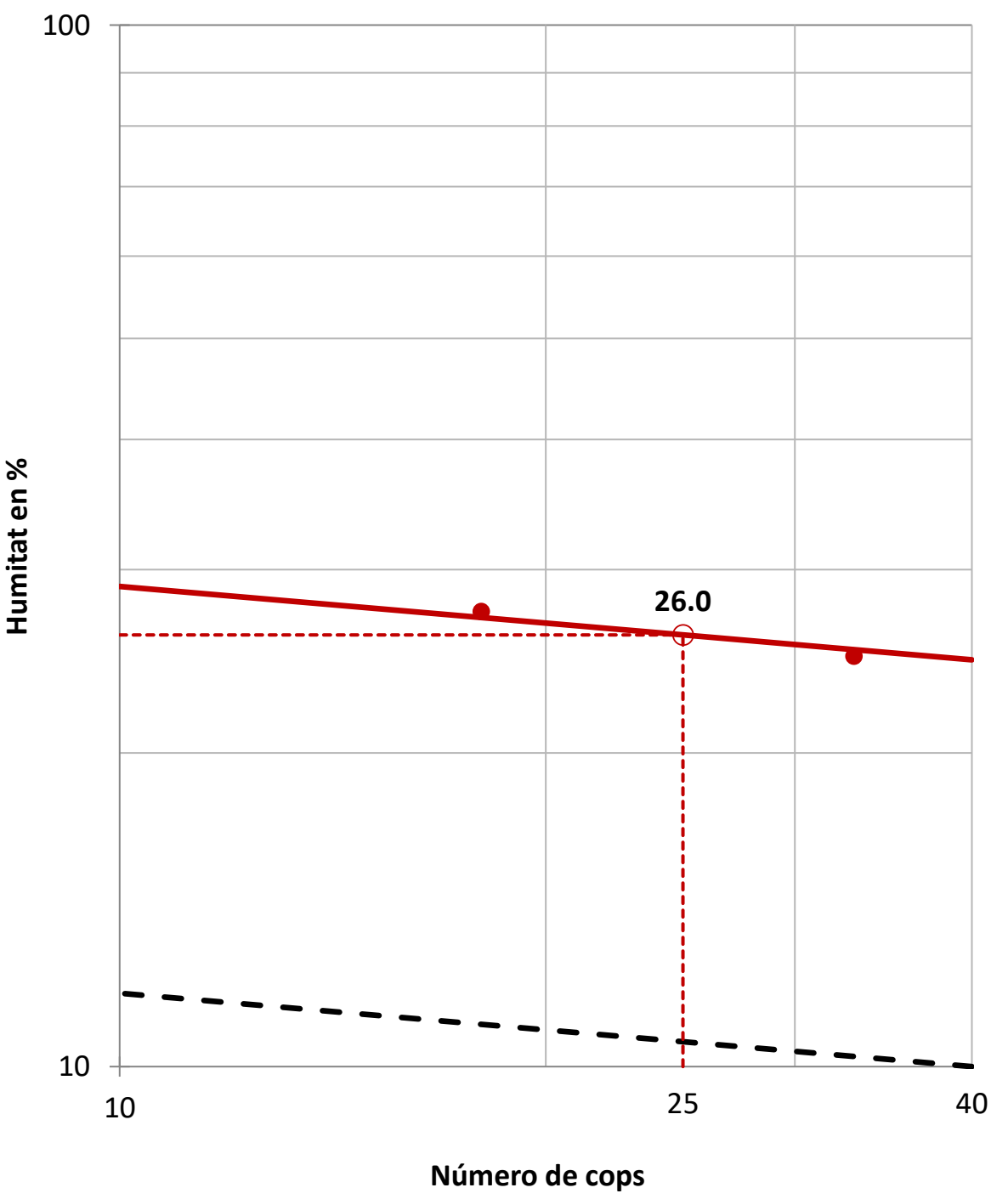
CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (ºC)	110

Resultats

Límit Líquid, LL (%)	**26.0**
Límit Plàstic, LP (%)	**18.3**
Índex de plasticitat, IP (%)	**7.7**



Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

Analista: MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 02/08/2018

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S2 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

Referència mostra

2018-4168

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT - UNE 83963/08

Analista: GIMENA RODRÍGUEZ

Data final assaig: 03-08-18

Massa sòl analitzada: 5.0018 g

RESULTAT: **0.0329 % SO4**
0.0273 % SO3
328.51 mg/kg SO4
273.48 mg/kg SO3

Equips utilitzats:
FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI
BALANÇA GRAM 0.0001G

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT1 S3 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2018-4169**

Codi: **CC-OL-RA-0001 Rv.00**

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Projecte	MURS I ESCALES A LA MASIA CAN FREIXES. CARRER FREIXES. SANT JUST DESVERN (REF 10667)

Dades de la mostra

Referència client	SPT1
Situació	S3
Profunditat sup., m	3
Profunditat inf., m	3.6
Tipus de mostra	SPT
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	20-7-18

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	1-8-18
Analista	GIMENA RODRÍGUEZ
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	SM-SC
Litologia de grup USCS	SORRA ARGILO-LLIMOSA
Classific. AASHTO	A-2-4 (0)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
GRAVA	3	
	3.6	

ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT1 S3 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra **2018-4169**

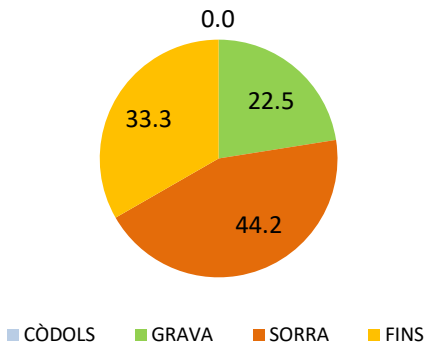
Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

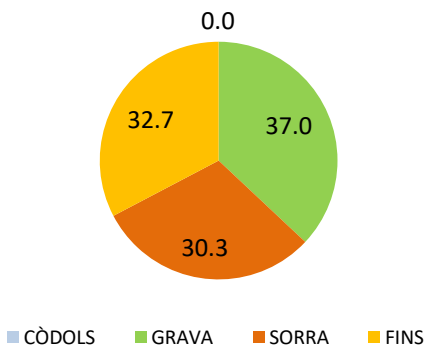
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (ºC)	110
Mostra total seca (g)	683.30
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	683.30
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	251.67
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	251.67
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	251.67
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	61.40
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	61.01
M. < 2 mm, total i seca (g)	428.90
Mostra total seca (g)	680.57
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	0.6
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9937
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	7.0298

ASTM-D 2487



EN ISO 14688



Resultats

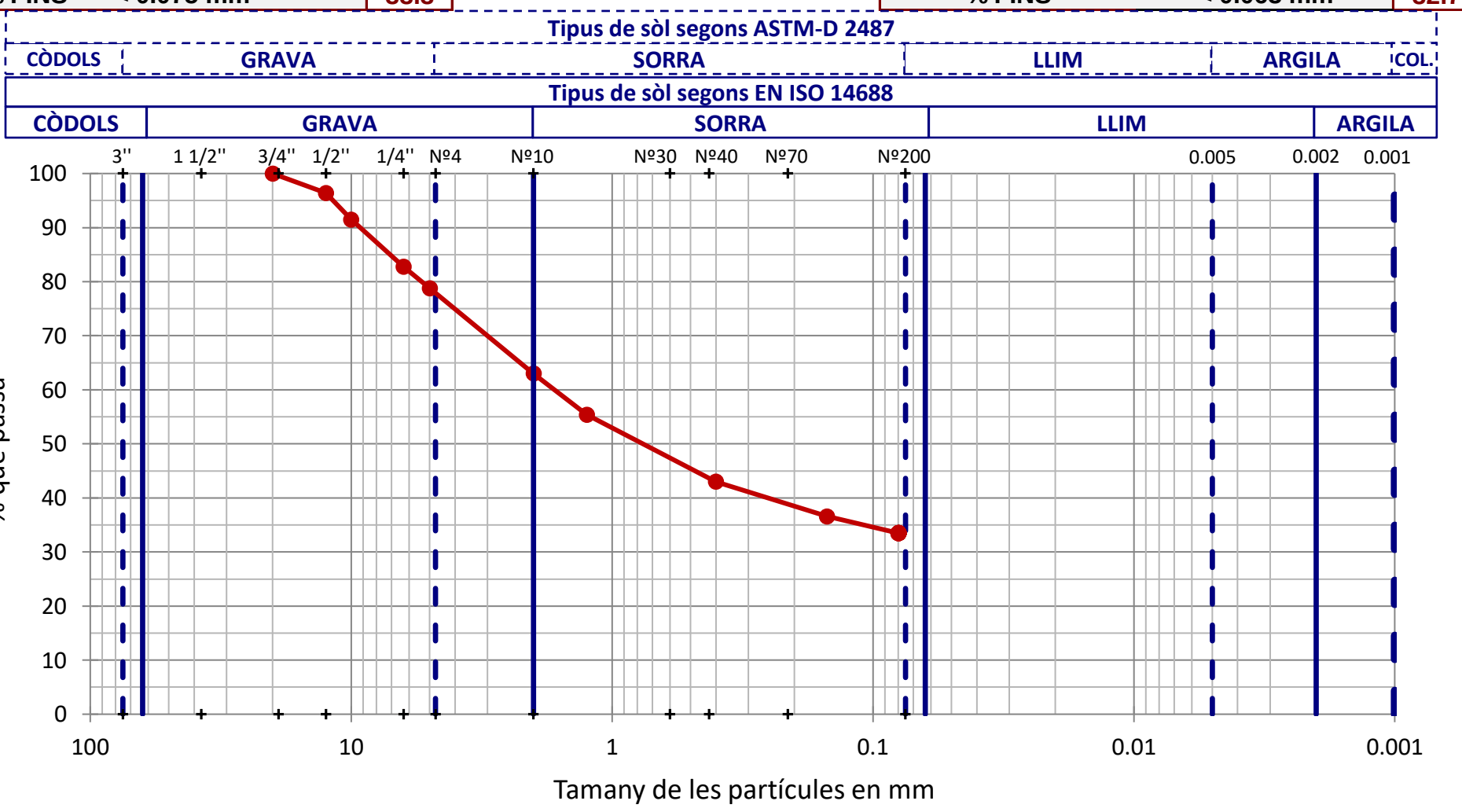
Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
3/4"	20		0.00	0.0	680.57	**100.0**
1/2"	12.5		24.17	3.6	656.40	**96.4**
3/8"	10		33.63	8.5	622.77	**91.5**
1/4"	6.3		59.27	17.2	563.50	**82.8**
Nº4	5		27.30	21.2	536.20	**78.8**
Nº10	2		107.30	37.0	428.90	**63.0**
Nº16	1.25	7.41		44.6	376.81	**55.4**
Nº40	0.4	11.98		57.0	292.59	**43.0**
Nº100	0.15	6.14		63.4	249.43	**36.6**
Nº200	0.08	3.03		66.5	228.13	**33.5**

Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS	**> 75 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 75-19 mm	0.5
75-4.75 mm	Fina 19-47.5 mm	22.0
22.5		
% SORRA	Gruixuda 4.75-2 mm	14.5
4.75-0.075 mm	Mitjana 2-0.425 mm	19.6
44.2	Fina 0.425-0.075 mm	10.1
% FINS	**< 0.075 mm**	**33.3**

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS	**> 63 mm**	**0.0**
% GRAVA	Gruixuda 63-20 mm	0.0
63-2 mm	Mitjana 20-6.3 mm	17.2
37.0	Fina 6.3-2 mm	19.8
% SORRA	Gruixuda 2-0.63 mm	16.6
2-0.063 mm	Mitjana 0.63-0.2 mm	8.5
30.3	Fina 0.2-0.063 mm	5.2
% FINS	**< 0.063 mm**	**32.7**



Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

Analista: MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0020 V0 **Data final assaig:** 03/08/2018

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT1 S3 SPT / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra **2018-4169**

Dades Límit Líquid

Número de cops	19	33			
Aigua (g)	2.88	3.31			
Tara+Sòl+Aigua (g)	33.73	37.13			
Tara+Sòl (g)	30.85	33.82			
Tara (g)	20.07	20.53			
Sòl (g)	10.78	13.29			
Humitat (%)	**26.7**	**24.9**			

Dades Límit Plàstic

Aigua (g)	1.96	1.92			
Tara+Sòl+Aigua (g)	32.24	30.68			
Tara+Sòl (g)	30.28	28.76			
Tara (g)	20.26	18.98			
Sòl (g)	10.02	9.78			
Humitat (%)	**19.6**	**19.6**			
Variació entre punts (%)	0.2	0.2			

Equips utilitzats

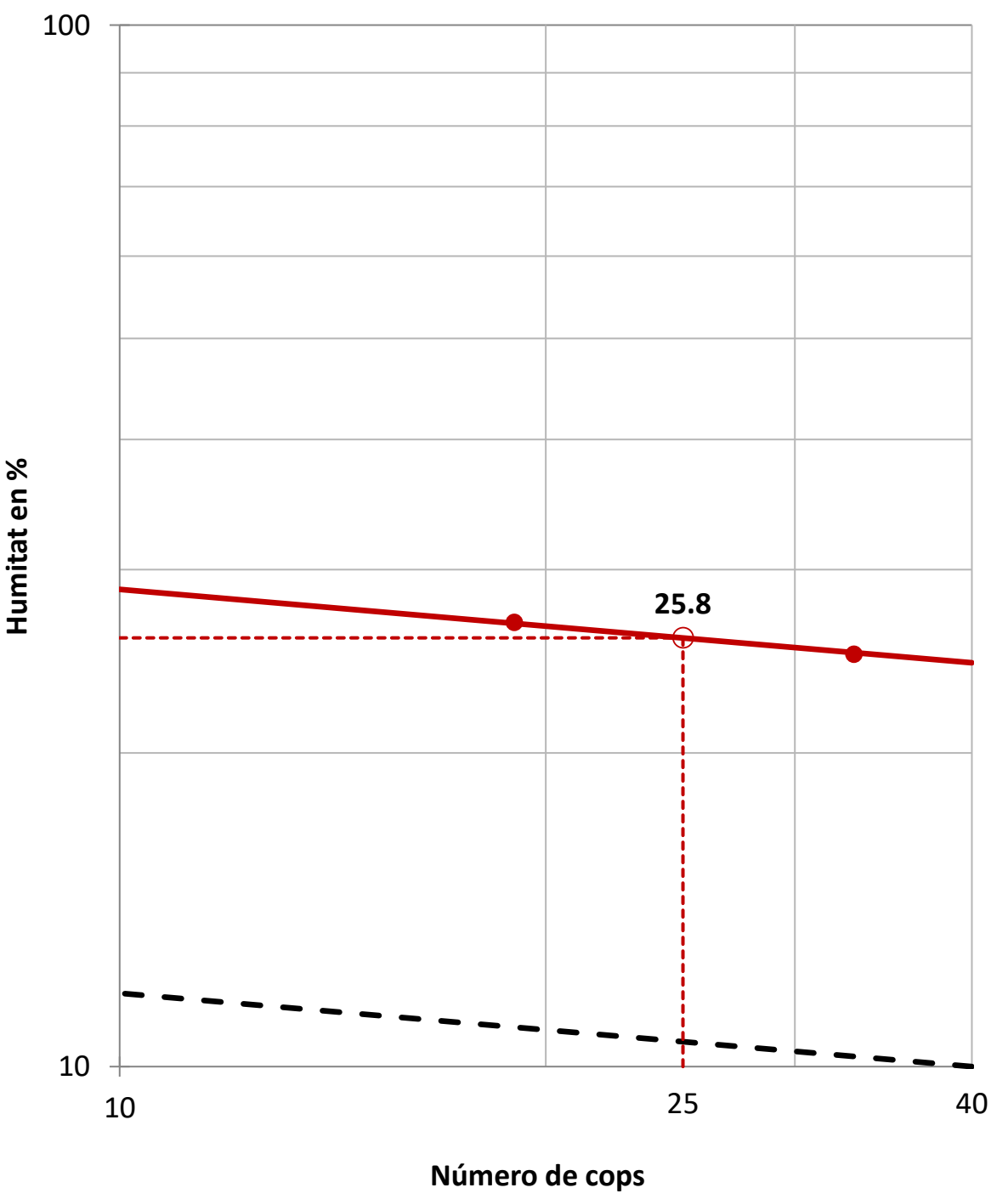
CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (ºC): 110

Resultats

Límit Líquid, LL (%)	**25.8**
Límit Plàstic, LP (%)	**19.6**
Índex de plasticitat, IP (%)	**6.2**



Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

Analista: MOHAMED YAAKOUBI **Codi:** RG-A-0030 V0 **Data final assaig:** 02/08/2018

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S3 SPT / PROFUNDITAT: 5.4-5.8 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2018-4170**

Codi: **CC-OL-RA-0001 Rv.00**

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Projecte	MURS I ESCALES A LA MASIA CAN FREIXES. CARRER FREIXES. SANT JUST DESVERN (REF 10667)

Dades de la mostra

Referència client	SPT2
Situació	S3
Profunditat sup., m	5.4
Profunditat inf., m	5.8
Tipus de mostra	SPT
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	20-7-18

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	1-8-18
Analista	GIMENA RODRÍGUEZ
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	
Classific. AASHTO	

Descripció de la mostra

	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
FRAGMENTS DE PISSARRA ALTERADA COLOR GRIS I MARRÓ VERMELLÓS	5.4	
	5.8	

ASSAIGS REALITZATS

DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT - UNE 83963/08

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

Informe nº.:	2018-1696-7175
Data edició:	06-08-18

LOCALITZACIÓ: SPT2 S3 SPT / PROFUNDITAT: 5.4-5.8 m

Referència mostra

2018-4170

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

* DETERMINACIÓ DEL CONTINGUT EN IÓ SULFAT - UNE 83963/08

Analista: GIMENA RODRÍGUEZ

Data final assaig: 03-08-18

Massa sòl analitzada: 5.0056 g

RESULTAT: **0.037 % SO4**
0.0308 % SO3
370.39 mg/kg SO4
308.35 mg/kg SO3

Equips utilitzats:
FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI
BALANÇA GRAM 0.0001G

Aprovat:
Francesc García Fernández
Director Laboratori Geotècnia

OBSERVACIONS

ANNEX 5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Fotografies 1, 2 i 3: Vistes de la parcel·la.