PROJECTE DE REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC DE NÍNXOLS 12 DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE BLANES

AJUNTAMENT DE BLANES

OCTUBRE DE 2024

PRUNELL ARQUITECTVRA
Josep Prunell Rovira, Arquitecte

arquitectura@prunellarq.com
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8 · 17310 Lloret de Mar · Tel 972 377 404 · Mòbil 616 681 660

ÍNDEX

Memòria descriptiva

Dades generals 5
Encàrrec 5
Antecedents 6
Treballs previs 13
Patologies observades 13
Intervenció proposada 17
Superfície de la intervenció 17

Memòria constructiva

DB-SE Seguretat estructural 19
Consideracions generals 19
Fonamentació i contenció de terres 30
Sistema estructural 30
Mètode de càlcul 31
Resultats del càlcul 33
Sistema envoltant i d'acabats 41
Annex - Fitxes tècniques dels materials 43
Compliment de la norma NCSE-02 69

Normativa aplicable 71

Annexos a la memòria

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut 77
Residus de la construcció 87

Documentació gràfica 93

Plec de condicions 102

Amidament i pressupost 120

PROJECTE DE REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC DE NÍNXOLS 12 DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE BLANES

Memòria descriptiva

Dades generals

Objecte del projecte:

El present projecte te per objecte el reforç estructural del bloc de nínxols 12 del Cementiri municipal de Blanes, a l'emplaçament següent:

Adreça	Carrer de Santa Cecilia	núm.	5
Població	Blanes	Codi Postal	17300
Municipi	Blanes	Comarca	La Selva
Encàrrec:	Projecte i Direcció d'obra		

Promotor:

AJUNTAMENT DE BLANES		NIF	P1702600F
Amb domicili a:			
Adreça	Passeig de Dintre	núm.	29
Municipi	Blanes	Codi Postal	17300

Redactor:

PRUNELL ARQUITECTURA SCP.		NIF	J17846437
Representat per:			
Arquitecte	**Josep Prunell Rovira**	NIF	77900620B
Adreça	Carrer Mercè Rodoreda	núm.	6-10, bx 8
Municipi	Lloret de Mar	Codi Postal	17310

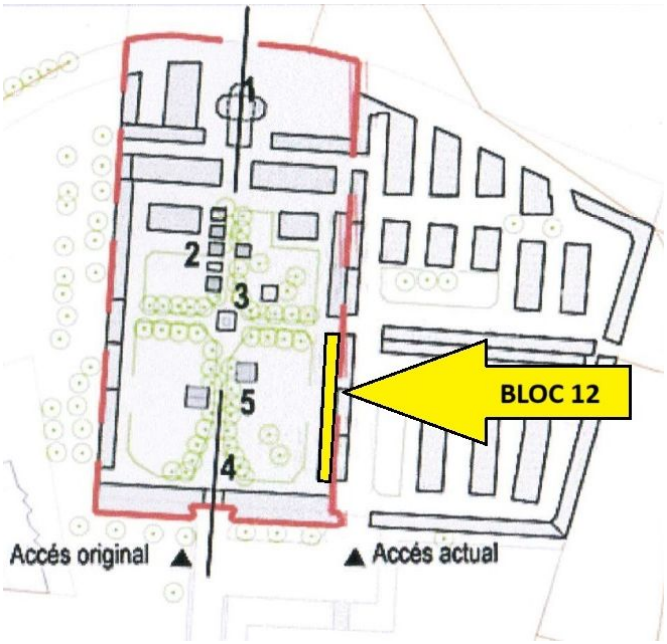
Encàrrec

Aquest projecte de reforç estructural correspon a l'adjudicació per part de l'Ajuntament de Blanes, amb data 1 de febrer de 2024, a la Societat PRUNELL ARQUITECTURA SCP per la redacció de projecte i direcció de l'obra de reforç del bloc de nínxols 12 del Cementiri municipal (adjudicació de despesa menor comunicada mitjançant notificació BL/00000004/0175/000000004 - Expedient número 2024/00001216C)

L'Arquitecte Josep Prunell Rovira, membre de la societat PRUNELL ARQUITECTURA SCP, amb CIF J17846437 i domicili al carrer Mercè Rodoreda núm. 6-10, baixos 8 de Lloret de Mar (La Selva), va acceptar aquest encàrrec i signa el present Projecte.

Antecedents

El Cementiri actual del municipi de Blanes data de principis del segle XX, encara que ha estat objecte de diverses ampliacions al llarg dels anys. L'equipament municipal està inclòs en el Catàleg de Béns a protegir del Pla Especial de Protecció del Patrimoni Ambiental, Paisatgístic, Arquitectònic i Històric-artístic de Blanes, pel que fa a diferents elements destacables construïts a la primera meitat del segle XX i que encara avui existeixen al seu interior.
Els elements arquitectònics a conservar -que tenen una categoria de protecció B segons la fitxa E11 de l'esmentat catàleg- són els panteons neogòtics i la capella amb teulades amb forma de cúpula semiesfèrica, de reminiscències bizantines. També formen part d'aquest conjunt originari catalogat que cal preservar l'accés original i el sender, els monuments i l'espai enjardinat, amb el seu arbrat singular.



El bloc de nínxols núm. 12 es situa a prop de la porta d'accés actual, en el límit entre la zona més antiga i la posterior ampliació cap al nord. Es troba inclòs dins l'àmbit del conjunt originari delimitat per la fitxa E11, però no forma part dels elements protegits.

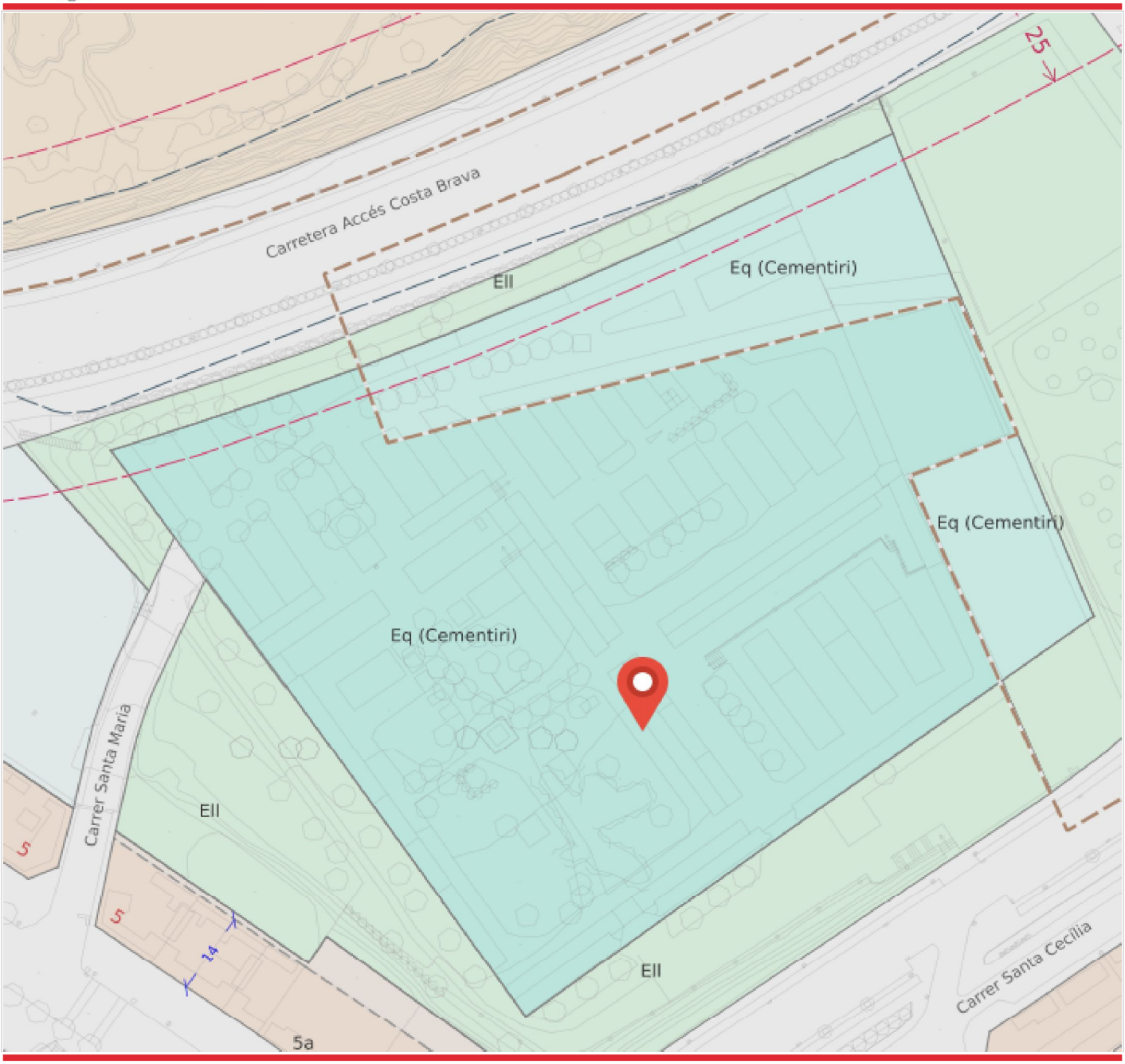
A continuació s'adjunta la fitxa d'informació urbanística i patrimonial, així com la corresponent al Catàleg de Béns a protegir del Pla Especial de Protecció del Patrimoni Ambiental, Paisatgístic, Arquitectònic i Històric-artístic de Blanes.

Façana del bloc de nínxols 12

AJUNTAMENT DE BLANES

GEOPORTAL URBANÍSTIC

Fitxa d'informació urbanística i patrimonial



DADES DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Referència Cadastral

null

Classificació del sòl

S.U. - Sòl Urbà

Qualificació urbanística

Ell. Parcs i jardins sòl urbanitzable
Eq (Cementiri). Equipaments i dotacions
Eq (Cementiri). Equipaments sòl

Sectors de planejament

null

Afectacions

Viària. Zona edificació viària

Expedients urbanístics

null

ELEMENTS DE PATRIMONI

Catàleg de masies

null

Conjunts de patrimoni

null

Catàleg de béns

E-11. Cementiri Municipal

TÍTOL VI: ORDENACIÓ DELS SISTEMES

CAPÍTOL SETÈ.- SISTEMA D'ESPAIS LLIURES PÚBLICS – PARCS I JARDINS URBANS (Clau Ell)

Art. 112. Definició

Comprèn els sòls destinats a zones verdes, places i passeigs arbrats en sòl urbà i urbanitzable. Seran d'ús i propietat públics i no edificables, destinats a parcs o, amb destí a jardins per a jocs de nens, descans i repòs de les persones i protecció i millora de la qualitat ambiental de la població.

Art. 113. Ordenació i ocupació dels espais lliures

1.- Aquests sòls hauran d'ordenar-se majoritàriament amb espècies vegetals adaptades a l'entorn amb poques necessitats hídriques, i els elements accessoris necessaris, inclosos edificis o instal·lacions per a serveis annexes del parc, per a usos culturals o socials, sense que aquests últims no ocupin més del 5% de la seva superfície.

Quan per la seva extensió tinguin la consideració de parc, admetran instal·lacions per la pràctica esportiva. Aquestes instal·lacions no perjudicaran ni limitaran el gaudiment del parc pels ciutadans, ni la qualitat de la jardineria, ni les vistes panoràmiques internes o sobre l'àrea urbana contigua.

Per tal de facilitar la percolació de l'aigua en el subsòl, i sempre que sigui possible, l'adequació dels parcs i jardins urbans reduirà al màxim la superfície a pavimentar, i s'utilitzaran preferentment paviments permeables (empedrats, graves o similars).

2.- L'ajuntament podrà destinar els espais lliures assenyalats en els plànols amb la clau Ell/Ap per aparcaments en soterrani, ocupant un màxim del 50% de la seva superfície. En aquest cas l'àmbit ocupat per l'aparcament s'adequarà per al destí d'espais lliures, mantindrà el caràcter enjardinat i arbrat en la seva superfície, i amb el gruix de terra vegetal necessari per aquesta finalitat. Els aparcaments seran de titularitat pública objecte, si s'escau, de concessió administrativa.

3.- El POUM preveu en diversos vials principals la creació d'espais lliures longitudinals per a facilitar la implantació d'avingudes arbrades. En tots els casos, i en especial en aquests espais lliures longitudinals, l'ajuntament podrà autoritzar nous accessos privats a través d'aquests espais lliures, sempre que no perjudiquin la funcionalitat d'aquests passejos arbrats.

4.- Per a la formalització i arbrat dels espais lliures s'utilitzaran majoritàriament espècies autòctones de l'àmbit mediterrani i de baix consum hídric.

5.- En casos excepcionals i per raó de la seva funcionalitat, com en el cas dels jardins temàtics, l'ajuntament podrà cedir en règim de concessió, la gestió del parc o espai lliure.

Art. 114. Jardins urbans resultants de sistemes locals

El POUM contempla en la categoria de parcs i jardins urbans de sistemes locals, els sòls delimitats en el plànols de zonificació, amb caràcter indicatiu, però d'obligat desenvolupament per la seva condició complementaria a la dels sistemes generals.

No es disposaran en sòls amb pendents superiors a les mitjanes de la zona, ni podran disgregar-se en trossos sense identitat ni sentit. Les seves condicions mínimes s'adequaran a l'establir en aquest POUM, i en la legislació urbanística vigent.

En aquests sòls l'ajuntament podrà admetre serveis tècnics, quant no sigui possible la seva ubicació en altres terrenys específics per aquesta finalitat, amb una ocupació no superior al 5%, sens perjudici del compliment de la legislació sectorial en cada cas.En aquests sòls l'ajuntament podrà admetre serveis tècnics, quant no sigui possible la seva ubicació en altres terrenys específics per aquesta finalitat, amb una ocupació no superior al 5%, sens perjudici del compliment de la legislació sectorial en cada cas.

TÍTOL VI: ORDENACIÓ DELS SISTEMES

CAPÍTOL CINQUÈ – SISTEMA EQUIPAMENTS COMUNITARIS (Clau Eq)

Art. 107. Definició

Comprèn les superfícies o edificacions destinades a usos públics o col·lectius al servei directe dels ciutadans, i que poden esser de titularitat pública o privada.

Art. 108. Usos permesos (públics i privats)

1.- Docent.- Centres docents per a l'educació infantil, primària, secundària, batxillerat, i ensenyament superior, ensenyament professional, d'adults, i altres activitats formatives i d'ensenyament, així com les seves instal·lacions annexes esportives i culturals.

2.- Sanitari i sociosanitari.- Centres de salut i assistencials, centres residencials d'acció educativa i serveis de reinserció, centres de dia per a gent gran, residencies assistides i habitatges tutelats, serveis comuns per a persones amb discapacitats, tallers ocupacionals, centres d'assistència primària, hospitals, clíniques, i altres anàlegs, així com tots els establiments definits per la Llei 12/2007, d'11 d'octubre de Serveis Socials.

3.- Esportiu.- L'ús esportiu compren la pràctica d'activitats esportives en instal·lacions a l'aire lliure o en edificacions específiques per a aquest ús. S'admetran com a usos complementaris els espectacles públics, recreatius, restauració, socials i culturals.

4.- Sociocultural.- L'ús sociocultural compren les activitats culturals i de relació social, desenvolupades usualment en edificis específics per aquest fi tal com centres culturals, cívics, museus, biblioteques, espais d'exposicions, teatres, cinemes, auditoris i similars. Inclou les escoles de dansa, gimnàstica rítmica, i similars. També inclou l'ús de jardí botànic i les instal·lacions o centre de recerca, lligats a aquest.

5.- Religiós.- Compren les activitats relacionades amb els diferents cultes religiosos en esglésies, temples o similars.

6.- Públic administratiu.- L'ús compren les activitats i els edificis destinats a organismes de l'administració pública, serveis de seguretat, bombers, etc.

7.- Proveïment i abastament.- Compren les activitats d'abastament i proveïment de caràcter o concessió pública, tals com mercats o centres similars

8.- Serveis funeraris: Compren les activitats lligades a aquest servei, tals com el tanatori.

9.- Cementiri

10.- Equipaments ambientals i de gestió de residus urbans Instal·lacions per a la gestió de residus urbans, deixalleries, recuperació de runes, etc.

11.- Allotjament dotacional : Compren les actuacions destinades a satisfer les necessitats temporals d'habitació de les persones, d'acord al previst a l'art.34.5 del TRLU.

12.- Altres Espais o edificis destinats a altres usos públics o col·lectius al servei directe dels ciutadans no previstos en els supòsits anteriors, i serveis de restauració complementaris dels usos que s'instal·lin.

En les parcel·les que el POUM no especifiqui un ús concret, aquest s'haurà d'assignar mitjançant el corresponent pla especial urbanístic, d'acord amb l'article 67.1.d del TRLU.

12.- Es consideraran també inclosos dins els anteriors usos, les activitats i serveis complementaris necessaris per al bon funcionament dels equipaments, tals com els serveis de restauració, bar, o altres similars.

Art. 109. Condicions de l'edificació dels equipaments públics.

1.- Els equipaments i dotacions públiques comunitaris, en general es regularan pel sistema d'ordenació d'edificació aïllada. L'edificabilitat neta màxima sobre sòl públic edificable per aquests usos, serà d'1,00 metre quadrat de sostre per metre quadrat de sòl. La forma i distribució dels cossos d'edificació haurà de permetre a l'interior de cada parcel·la, la sistematització d'amplis espais d'arbrat i jardineria.

L'alçada màxima permesa serà de 9 metres sobre la cota natural del terreny, en tots els punts del solar.

No obstant, quan els equipaments estiguin localitzats en sectors de sòl urbà, que comprenguin zones regulades per ordenació segons alineació de vial. S'ordenaran d'acord amb els paràmetres i característiques de les zones colindants.

Dins les àrees d'equipaments es podran instal·lar els serveis tècnics i aparcaments que fixi l'ajuntament.

2.- Mitjançant un pla de millora urbana d'ordenació de volums, l'ajuntament podrà modificar aquests paràmetres, per tal d'adequar-les a les necessitats funcionals de l'equipament.

Aquests paràmetres són d'aplicació a tot el municipi inclosos els equipaments de titularitat pública que formen part dels plans parcials vigents.

3.- Pel desenvolupament per l'àrea fixada com a nou cementiri es formularà i tramitarà el corresponent Pla Especial Urbanístic.

4.- Els equipaments que es troben en zona de flux preferent i zona inundable tindran les limitacions dels usos i condicions que s'estableixen als articles 9bis i 14bis del RDPH.

Art. 110. Condicions de l'edificació dels equipaments privats.

Els equipaments ja existents de titularitat privada, i recollits en aquest POUM, mantindran l'ús actual, pels qual han estat recollits.

1.- En els equipaments docents de titularitat privada i equipaments sanitari-assistencial, l'edificabilitat s'adequarà a les necessitats per desenvolupar el programa educatiu o assistencial d'acord amb la normativa sectorial vigent, prèvia tramitació del corresponent pla especial urbanístic que estableixi els paràmetres i la volumetria de l'edificació, que s'adequarà a les característiques de l'entorn.

2.- A les àrees d'equipaments privats amb instal·lacions destinades a les pràctiques esportives i no edificades, s'admetrà únicament el manteniment d'aquest ús esportiu. S'admetran com a usos complementaris els de restauració i el recreatiu. L'edificabilitat neta màxima per a les edificacions serà de 0,15 m2/m2, amb una ocupació màxima del 15% de la parcel·la.

3.- Els edificis religiosos o altres equipaments privats situats en edificacions existents en sòl urbà mantindran la seva volumetria i edificabilitat actual.

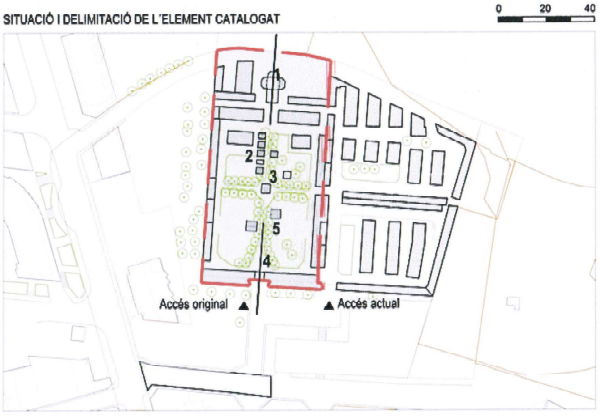
4.- Dins l'àrea d'equipament destinada al jardí botànic Marimurtra s'admetrà una edificabilitat de 0,07m2/m2 per edificacions i instal·lacions de manteniment de l'activitat, centre de recerca, usos culturals, turístics, recreatius o científics. Aquesta edificabilitat s'aplicarà sobre l'àmbit delimitat al Catàleg de béns.

Per a la implantació d'aquesta edificabilitat s'haurà de tramitar un PMU d'ordenació volumètrica, que justifiqui l'adequació i la integració paisatgística de les propostes en el seu entorn, i que evitaran emplaçar l'edificació en els àmbits de pendent superior al 40%, excepte que es aquesta quedi total o parcialment soterrada.

5.- Els equipaments que es troben en zona de flux preferent i zona inundable tindran les limitacions dels usos i condicions que s'estableixen als articles 9bis i 14bis del RDPH.

CATÀLEG DE BÈNS A PROTEGIR DEL PATRIMONI AMBIENTAL,PAISATGÍSTIC, ARQUITECTÒNIC I HISTÒRIC-ARTÍSTIC BLANES (LA SELVA)	DENOMINACIÓ: Cementeri municipal LOCALITZACIÓ: C. de Santa Cecilia nº 7 ÈPOCA: Principis del s. XX AUTOR:	ELEMENTS	CATÀLEG
		CEMENTIRI	1 de 1 / E11

SITUACIÓ I DELIMITACIÓ DE L'ELEMENT CATALOGAT



Delimitació de l'element de valor històric artístic

Recorregut-eix compositiu original

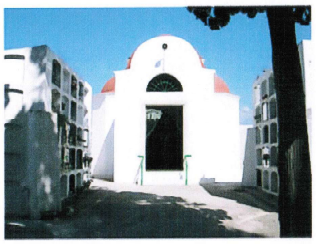
DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ ARQUITECTÒNICA DE L'ELEMENT

Categoria de protecció B

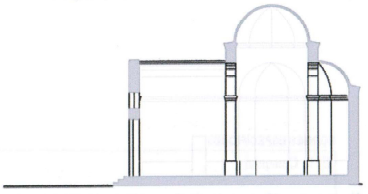
El Cementiri té diferents elements destacables construïts a la primera meitat s.XX: Els panteons neogòtics, i la capella bastida en un estil que recorda edificis religiosos bizantins, amb absis, capelletes laterals i creuer sobreelevat, tots els rematats exteriorment amb teulades amb forma de cúpula. Les cúpules són semiesfèriques pintades de color sobre tambors prismàtics emblanquits.

DESENVOLUPAMENT DELS CONTINGUTS DEL CATÀLEG DE BÈNS.			CATÀLEG							
			RELACIÓ DELS BENS CATALOGATS SEGONS ELS VALORS MOTIU DE LA PROTECCIÓ							
			VALORS MOTIU DE LA PROTECCIO				VALORACIO PAISATGÍSTICA			
DENOMINACIÓ		COMPONENTS	HISTÒRIC/ ARQUEOLÒGIC	ARQUITEC. URBAN. ARTÍSTIC BOTÀNIC	SENTIMENTAL- SIGNIFICATIU	ECOLÒGIC- AMBIENTAL	BELLESES NATURALS, PANORÀMIQUES- PERSPECTIVES	PARCS, CAMINS JARDINS PRIVATS I/O JARDINS DESTACATS	CONJUNTS REFERENTS DE LA IDENTITAT I L'ESTÈTICA URBANA	
Elements E	Cementiri (E11)	1 ESGLÉSIA								
		2 PANTEONS NEOGÒTICS								
		3 MONUMENTS								
		4 RECORREGUT-EIX								
		5 ARBRAT SINGULAR								

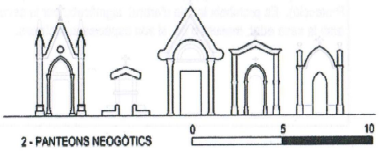
4- Recorregut-eix compositiu original



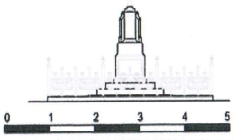
1- Església del cementiri



1. ESGLÉSIA



2 - PANTEONS NEOGÒTICS



3 - MONUMENTS

NORMES ESPECÍFIQUES

E11. Cementiri

Nivell de Conservació: Conservació Integral (CI) del conjunt original del cementiri, segons delimitació de la fitxa de Catàleg corresponent.
Es conserven els components del conjunt catalogat: accés original y sender; església, panteons neo- gòtics y monuments.
L' espai ajardinat serà objecte d' una Protecció Ambiental (veure capítol Nivells de Protecció). Es prohibeix la tala d'arbrat significatiu per la seva entitat en relació amb la seva edat, mesura o bé si son espècies autòctones.

Treballs previs

L'Arquitecte sotasignat, acompanyat dels Serveis Tècnics municipals, va visitar el cementiri per tal de realitzar una inspecció ocular del bloc de nínxols núm.12, -en el qual s'han detectat unes esquerdes-, amb la finalitat de valorar el seu estat, determinar quines són les patologies que l'afecten i decidir les actuacions necessàries per reforçar l'esmentat grup de nínxols.

Patologies observades

El bloc de nínxols núm. 12 del Cementiri municipal de Blanes és un element d'obra, de forma allargada, construït a la primera meitat del segle XX (Fig. 1). Està adossat al bloc de nínxols 32, construït en una època posterior, en el qual no s'aprecia cap mena de patologia (Fig. 2).

Fig. 1. Façana frontal del bloc de nínxols 12

Fig. 2. Façana del bloc de nínxols 32

Una vegada inspeccionat el bloc 12, pertanyent al recinte antic, es detecten esquerdes a la seva façana frontal, més evidents en les parts altes dels nínxols, que indiquen un desplom sobretot a la zona central de l'edifici (Fig. 3). Aquesta pèrdua de verticalitat es detecta visualment des de la coberta plana, on el muret de remat es percep bombat cap a l'exterior (Fig. 4).

Fig. 3. Esquerda en la coronació de la façana

Fig. 4. Coberta del bloc de nínxols 12

Sembla com si l'edifici hagués girat, desenganxant-se del bloc 32, de construcció posterior i amb el qual comparteix mitgera. Les esquerdes verticals aparegudes en les façanes laterals que comparteixen els dos blocs ratifiquen aquesta primera impressió (Fig. 5-6).

Fig. 5-6. Façanes laterals dels blocs de nínxols 12 i 32

Aquestes patologies deriven, molt probablement, d'una fonamentació deficient, poc adequada a un tipus de terreny de mala qualitat o, simplement, inexistent, la qual cosa ha provocat, al llarg dels anys, uns assentaments diferencials als fonaments del bloc 12 respecte als situats al bloc 32.

Els moviments en la fonamentació són també la causa de les esquerdes que s'observen a la coberta del bloc 12. Amb el temps, aquestes esquerdes, que es concentren sobretot en la unió de la coberta amb el muret perimetral de coronament, s'han anat omplint de sorra i de vegetació (Fig. 7).

Totes aquestes patologies es veuen empitjorades per les filtracions d'aigües pluvials degudes al mal estat de la coberta i a la poca protecció del sòcol del bloc de nínxols, on s'acumula l'aigua d'escorrentia filtrant-se sota el subsòl de l'edifici (Fig. 8).

Fig. 7. Esquerdes en la coberta del bloc 12

Fig. 8. Sòcol del bloc 12

Intervenció proposada

Una vegada analitzat l'estat del bloc de nínxols núm. 12 es decideix realitzar les següents intervencions:

1.- Intervenció estructural:
Formació de reforç superficial mitjançant pòrtics d'estructura metàl·lica amb tubs rectangulars d'acer laminat en calent sobre sabates rectangulars de formigó tipus HA-25/B/20/XC2 i posada en càrrega amb morter tixotròpic, fibroreforçat de retracció compensada, resistent als sulfats, tipus *Mapegrout T40 SR*.

2.- Una vegada reforçat el bloc es procedirà a reparar les esquerdes de la façana frontal i les dues laterals, repicant i sanejant la zona afectada, reomplint-la amb morter a base de cal hidràulica natural tipus *Mape-Antique Allettamento* i cosint l'esquerda amb grapes d'acer inoxidable de ø8 cada 30 cm. i morter sense retracció, tipus Mapegrout T40 SR.

3.- Impermeabilització de la coberta:
Una vegada sanejada la coberta i netejada d'arrels i plantes que obturen els baixants de les aigües pluvials, es procedirà a la impermeabilització amb membrana bituminosa bicapa, composta d'una primera capa bituminosa de betum modificat amb elastòmers (SBS) i una posterior làmina autoprotegida amb gránul de pissarra. Tot això rematat amb un cavalló d'acer galvanitzat perimetral.

4.- Formació de mitja canya al trobament entre el parament vertical que conté els nínxols i el paviment format per una solera de formigó. Per conformar aquest mitja canya, una vegada repicada i sanejada la cantonada, es farà servir el morter *Mape-Antique Allettamento*. Per sobre de la mitja canya s'aplicarà un revestiment elàstic bicomponent a base de cal i Eco-Puzolana tipus *Mape-Antique Ecolastic* com a impermeabilització.

5.- Pintat de la façana frontal i les dues laterals del bloc amb pintura plàstica de color blanc. Tots els elements metàl·lics del reforç estructural es pintaran amb esmalt bicomponent antioxidant de color blanc.

El procés d'execució es realitzarà seguint les indicacions dels plànols que formen part d'aquest Projecte.

A LA MEMÒRIA CONSTRUCTIVA S'ADJUNTEN LES FITXES TÈCNIQUES DELS MATERIALS, FACILITADES PEL FABRICANT.

Superfície de la intervenció

La superfície del bloc 12, objecte de la intervenció, és de 86,10 m^2.

Lloret de Mar, 25 d'octubre de 2024

Memòria constructiva

DB SE Seguretat estructural

1. Consideracions generals

SE 1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

Accions permanents

Pesos propis
Es tindran en compte els pesos propis dels elements estructurals, els tancaments i envans, la fusteria, els paviments, els cels rasos, els reblerts, els equips fixes, etc.

Accions del terreny
Es tindran en compte les accions que actuen sobre el terreny i que per proximitat afecten a la fonamentació, les càrregues i empentes generades pel pes propi del terreny i les accions de l'aigua existent en el terreny.

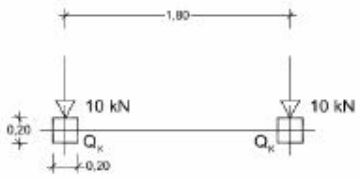
Accions variables

Sobrecàrregues d'ús
Les sobrecàrregues d'ús establertes al CTE són les següents:

Taula 3.1 Valors característics de les sobrecàrregues d'ús (DB SE-AE)

Categoria d'ús		Subcategories d'ús [1]		Càrrega uniforme (kN/m²)	Càrrega concentrada (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2.0	2.0
		A2	Trasters	3.0	2.0
B	Zones administratives			2.0	2.0
C	Zones d'accés al públic (excepte les superfícies de les categories A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3.0	4.0
		C2	Zones amb seient fixes	4.0	4.0
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones (vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels; sales d'exposició en museus, etc)	5.0	4.0
		C4	Zones destinades a gimnàs o d'altres activitats físiques	5.0	7.0
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc)	5.0	4.0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5.0	4.0
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies comercials	5.0	7.0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2.0	20.0 [2]
F	Cobertes transitables accessibles només privadament (En cobertes transitables d'ús públic, el valor és el corresponent a l'ús de la zona que li dóna accés)			1.0	2.0
G	Cobertes accessibles no més per a conservació [3] [4]	G1	Cobertes amb inclinació < 20°	1.0	2.0
		G2	Cobertes amb inclinació > 40°	0.0	2.0

(1) A efectes de la combinació d'accions, cada subcategoria de la taula 3.1 tindrà la consideració d'acció diferent.
(2) Cal descompondre aquesta puntual en dues de 10 kN cadascuna, separades entre sí 1,8 m, aplicades sobre una superfície de 200 x 200 mm i actuant simultàniament amb la sobrecàrrega uniformement distribuïda.



Alternativament les càrregues puntuals es poden substituir per una sobrecàrrega uniformement distribuïda en tota la zona de:
• 3.0 kN/m2 pel càlcul d'elements secundaris (nervis o biguetes) doblement recolzats(o sigui 5.0 kN/m2 en total)
• 2.0 kN/m2 pel càlcul de lloses forjats reticulars o nervis de forjats continus (o sigui 4.0 kN/m2 en total)
• 1.0 kN/m2 pel càlcul d'elements primaris com bigues, àbacs de suports, suports o sabates (o sigui 3.0 kN/m2 en total)
(3) Per a cobertes amb una inclinació entre 20° i 40°, el valor de qk es determina per interpolació lineal entre els valors corresponents a les subcategories G1 i G2.
(4) El valor indicat fa referència a la projecció horitzontal de la coberta

Sobrecàrregues d'ús en zones d'accés i evacuació de categoria A (residencial segons taula 3.1)
- El valor de la sobrecàrrega en zones d'accés i evacuació (escales, passadissos, etc) serà el corresponent a la sobrecàrrega d'ús de la zona servida més 1 kN/m2

Accions sobre baranes i divisòries

L'estructura de baranes, ampits i *llevapors* de terrasses, miradors, balcons o escales es calcularà per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a 1.2 m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si és de menor alçada, de valor segons la Taula 3.3

Taula 3.3. Accions sobre baranes i altres barreres de protecció (DB SE-AE)

Categoria d'ús (veure taula 3.1)	Força horitzontal (kN/m)
C5	3.0
C3, C4, E, F	1.6
A1, A2, B, C1, C2, D1, D2, G1, G2	0.8

Les parets divisòries han de suportar una força horitzontal de valor la meitat a la definida pel cas de baranes, segons l'ús de cada costat.

Acció del vent

Les disposicions del DB són aplicables a edificacions situades com a màxim a 2000 m d'alçada i amb esveltesa en el pla del vent no superior a 6.

Es pot considerar una càrrega bàsica de vent qb= 0.5 kN/m2 per a tot el territori espanyol.

A efectes de tenir en compte possibles turbulències originades pel relleu i la topografia del terreny cal determinar el grau d'aspresa de l'entorn de l'edifici, segons taula 3.3. del DB SE AE.

Taula 3.3. Grau d'aspresa de l'entorn (DB SE-AE)

I	Vora del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent ≥ 5 Km de longitud
II	Terreny natural 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

Accions tèrmiques

Si es superen les distàncies entre junts de dilatació que s'especifiquen a continuació pels diferents materials estructurals, caldrà calcular els efectes de les accions tèrmiques sobre l'estructura i en aquest cas el salt tèrmic a considerar s'establirà segons l'apartat 3.4.2 del DB SE-AE.

- pel cas d'estructures de formigó:

En general, en edificis que es puguin considerar habituals no caldrà tenir en compte els efectes tèrmics sempre que no existeixen elements continus de més de 40 m (o sigui, si es disposen junts de dilatació cada 40 m com a màxim no caldrà tenir en compte accions tèrmiques)

- pel cas d'estructures d'acer:

En general, en edificis que es puguin considerar habituals no caldrà tenir en compte els efectes tèrmics sempre que no existeixen elements continus de més de 40 m (o sigui, si es disposen junts de dilatació cada 40 m com a màxim no caldrà tenir en compte accions tèrmiques)

Càrrega de neu

Les càrregues de neu que estableix el DB SE-AE tan sols tenen en compte els dipòsits naturals de neu. En funció de l'ús s'hauran de valorar possibles acumulacions artificials de neu. També es tindran en compte possibles condicions geomètriques o constructives que facilitin l'acumulació de neu segons els apartats 3.5.3 i 3.5.4. del DB SE AE (lliscament de neu sobre elements estructurals inferiors, acumulació de neu en concavitats, etc).

La càrrega de neu es determina com : **qn = μ ·sk** , essent:

μ: el coeficient de forma de la coberta de valor segons la taula següent:

	Pendent del faldó de coberta [1]	μ
Sense impediments al lliscament de la neu	≤ 30º	1
	≥ 60º	0
Amb impediments al lliscament de la neu		1

[1] Per valors intermedis s'interpolarà linealment

sk: el valor característic de la sobrecàrrega de neu que correspon a l'emplaçament del projecte i es determina,

per a les capitals de província la Taula 3.7 estableix la càrrega de neu:

Taula 3.7 (DB SE-AE) Sobrecàrrega de neu en capitals de província i ciutats autònomes

Capital	Altitud m	sk kN/m^2	Capital	Altitud m	sk kN/m^2	Capital	Altitud m	sk kN/m^2
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almeria	0	0,2	Huesca	470	0,7	Donostia		
Àvila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	Santander	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Segovia	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lleida	150	0,5	Sevilla	10	0,2
Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,6	Soria	1.090	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,7	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,6	Tenerife	0	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,2	Teruel	950	0,9
Castelló	0	0,2	Múrcia	40	0,2	Toledo	550	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Ourense	130	0,4	València	0	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valladolid	690	0,4
A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,4	Gasteiz	520	0,7
Cuenca	1.010	1,0	P.de Mallorca	0	0,2	Zamora	650	0,4
Girona	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	210	0,5
Granada	690	0,5	Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla	0	0,2

per a la resta d'emplaçaments cal establir la zona climàtica d'hivern que correspongui segons el mapa següent (Catalunya és zona 2) i en funció d'aquesta i de l'altitud, determinar la sobrecàrrega de neu segons la taula E.2.

Zones climàtiques d'hivern Annex E. Figura E.2. (DB SE-AE)

Taula E.2 (DB SE AE) Sobrecàrrega de neu en un terreny horitzontal (kN/m^2)

Zona de clima hivernal (segons figura E.2)							
Altitud (m)	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,8	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,8	4,8	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Accions accidentals

Accions sísmiques
Les accions sísmiques estan regulades a la NCSE-02, Norma de construcció sismoresistent: part general i edificació. Per a determinar les accions sísmiques que cal aplicar al projecte, caldrà tenir en compte:

la importància de l'edifici objecte del projecte

Moderada (1)	Edificis amb probabilitat desestimable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.
Normal (1)	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
Especial	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

(1) Qualsevol tipus d'habitatge es considera com a mínim d'importància normal

la seva acceleració bàsica, ab/g, segons l'annex 1 de la NCSE-02

Per establir si és d'aplicació la NCSE-02 en el projecte cal tenir en compte els següents criteris d'aplicació de la norma:
• Per a edificis d'importància moderada no cal aplicar la NCSE-02
• Per a edificis d'importància normal o especial amb **ab < 0,04g**, no cal aplicar la NCSE-02
• Per a edificis d'importància normal o especial amb **0,04 g = ab < 0,08 g**, cal aplicar la NCSE-02, **amb l'excepció d'aquells edificis d'importància normal que disposin d'una estructura de pòrtics arriostrats, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions** (*), per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i sempre que no es fonamenti sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul ac = 0,08g (Per calcular ac cal conèixer el coeficient C del terreny, vegeu
fitxa sísmica)
• Per a edificis d'importància normal o especial amb **ab = 0,08 g**, caldrà aplicar la NCSE-02

(*) l'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

Incendis

Cal definir el temps de resistència al foc (R) dels elements estructurals en funció del seu ús i de l'alçada màxima d'evacuació de l'edifici, segons la taula 3.1 i en funció del risc, segons la taula 3.2

Taula 3.1 *Resistència al foc* suficient dels elements estructurals (SI-6)

Ús del *sector d'incendi* considerat (1)	Plantes de soterrani	Plantes sobre rasant, *alçada d'evacuació* de l'edifici		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Habitatge unifamiliar (2)	R 30	R 30	-	-
Residencial Habitatge, Residencial Públic, Docent, Administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrència, Hospitalari	R 120 (3)	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre altre ús)	R 90			
Aparcament (situat sota un ús diferent)	R 120 (4)			

(1) La *resistència al foc* suficient d'un terra és la que resulti al considerar-lo com a sostre del *sector d'incendi* situat sota l'anomenat terra.
(2) En habitatges unifamiliars agrupats o adossats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la *resistència al foc* exigible a edificis d'*ús Residencial Habitatge*.
(3) R 180 si l'*alçada d'evacuació* de l'edifici excedeix de 28 m.
(4) R 180 quan es tracti d'*aparcaments robotitzats*.

Taula 3.2 *Resistència al foc* suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades en els edificis (1) (SI-6)

Risc especial baix	R 90
Risc especial mitjà	R 120
Risc especial alt	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a evacuació i la fallada del qual no suposi risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contra incendis, en el cas del qual pot ser R 30.

La *resistència al foc* suficient d'un terra és la que resulti al considerar-lo com a sostre del *sector d'incendis* situat sota l'anomenat terra.

Per determinar la de classe de risc de locals i zones de risc especial integrats en els edificis cal consultar la taula 2.1. de l'apartat 2 del SI -1 que s'adjunta a continuació:

Taula 2.1 Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis

ÚS DE L'EDIFICI O ESTABLIMENT	ÚS PREVIST DEL LOCAL O ZONA DE RISC D'INCENDI			Dimensions del local o zona S = superfície construïda, V = volum construït		
				RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
QUALSEVOL	Aparcament de vehicles ≤ 100 m²			En qualsevol cas	-	-
	Magatzem de residus (escombraries)			5 < S ≤ 15 m²	15 < S ≤ 30 m²	S > 30 m²
	Local de comptadors d'electricitat			En qualsevol cas	-	-
	Sala de maquinaria de ascensors			En qualsevol cas	-	-
	Sales de calderes amb potència útil nominal P			70 < P ≤ 200 kW	200 < P ≤ 600 kW	P > 600 kW
	Sales de màquines d'instal·lacions de climatització (UTAs, climatitzadors i ventiladors)			En qualsevol cas	-	-
	Sales de maquinària frigorífica	refrigerant amoníac		-	En qualsevol cas	-
		refrigerant halogenat		P ≤ 400 kW	P > 400 kW	-
	Magatzem de combustible sòlid per a calefacció			-	En qualsevol cas	-
	Centre de(1) transformació Aparells amb aïllament dielèctric sec o líquid amb punt d'inflamació	>300ºC		En qualsevol cas	-	-
		≤300º C	Potència total	P ≤ 2.520 kVA	2.520 < P ≤ 4.000kVA	P > 4.000kVA
			Potència cada transformador	P ≤ 630 kVA	630 P ≤ 1.000 kVA	P > 1.000kVA
	- Tallers de manteniment, - Magatzems d'elements combustibles (p. e.: mobiliari, roba, neteja, etc.) - Arxius de documents, - Dipòsits de llibres, etc.			100< V ≤ 200 m³	200< V ≤ 400 m³	V > 400 m³
	Cuines segons potència instal·lada,P (2)			20 < P ≤ 30 kW	30 < P ≤ 50 kW	P > 50 kW
	Bugaderies, vestidors de personal, camerinos (no computen banys petits)			20 < S ≤ 100 m²	100 < S ≤ 200 m²	S > 200 m²
ADMINISTRATIU	Impremta, reprografia i locals annexos, com ara, magatzems de paper o de publicacions, enquadernat, etc.			100 < S ≤ 100 m²	200 < S ≤ 500 m²	S > 500 m²
COMERCIAL	Magatzems amb densitat de càrrega de foc, Qs i en els que la Sc ha de ser:			425< Qs≤ 850 MJ/m²	850< Qs ≤ 3.400 MJ/m²	Qs > 3.400 MJ/m²
	Magatzems sobre rasant	Amb extinció automàtica		S < 2.000 m²	S < 600 m²	S < 25 m² i h < 15 m
		Sense extinció automàtica		S < 1.000 m²	S < 300 m²	No s'admet
	Magatzems sota rasant	Amb extinció automàtica		S < 800 m²	No s'admet	No s'admet
		Sense extinció automàtica		S < 400 m²	No s'admet	No s'admet
PÚBLICA CONCURRÈNCIA	Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.			-	100< V ≤ 200 m³	V > 200 m³
HOSPITALARI	Magatzems de productes farmacèutics i clínics			100 < V ≤ 200 m³	200 < V ≤ 400 m³	V > 400 m³
	Esterilització i magatzems annexes			-	-	En qualsevol cas
	Laboratoris clínics			V ≤ 350 m³	350< V ≤ 500 m³	V > 500 m³
RESIDENCIAL HABITATGE	Trasters (inclosos els que comuniquen directament amb zones d'aparcament)			50 < S ≤ 100 m²	100 < S ≤ 500 m²	S > 500 m²
RESIDENCIAL PÚBLIC	Guarda-robes i locals per a la custòdia d'equipatges			S ≤ 20 m²	20 < S ≤ 100 m²	S > 100 m²

(1) Cal tenir en compte que per disposicions de companyia (FECSA ENDESA) els locals de centres de transformació (CT) sempre se'ls hi demana REI 240

(2) Sempre que les cuines no siguin per ús residencial públic o hospitalari, si es disposa d'un sistema automàtic d'extinció, no es consideraran locals de risc especial

A més, es tindrà en compte que:

Les estructures de cobertes lleugeres (càrregues permanents = 1 kN/m2) no previstes per a l'evacuació dels ocupants i amb una alçada respecte a la rasant exterior = 28 m, així com els elements que únicament sustentin aquestes cobertes, podran ser R 30 sempre que la seva fallida no pugui ocasionar danys greus a edificis o establiments propers, ni comprometin l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi.

Els elements estructurals d'una escala protegida o d'un passadís protegit, que estiguin continguts dins d'aquest recinte, tindran una resistència al foc mínima de R 30.

Si es tracta **d'escales especialment protegides**, no s'exigeix cap resistència al foc dels elements estructurals, entenent que mai es veuran sotmesos a accions de foc.

Els **elements estructurals secundaris** com els dels altells o les llindes tindran la mateixa resistència al foc que els elements principals si el seu col·lapse pot ocasionar danys personals o compromet l'estabilitat global, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi. En altres casos no és necessari que compleixin cap exigència de resistència al foc.

Coeficients parcials de seguretat de les accions per a verificacions de resistència i estabilitat

Per a estructures d'acer, d'obra de fàbrica o de fusta els coeficients de majoració d'accions que cal aplicar són els següents:

Taula 4.1 (DB-SE)

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions [1]			
Tipus de verificació [2]	Tipus d' acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80
	Empentes del terreny	1,35	0,70
	Pressió de l'aigua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90
	Empenta del terreny	1,35	0,80
	Pressió de l'aigua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

[1] En situació extraordinària tots els coeficients de seguretat (γ), són iguals a 0 si el seu efecte és favorable i 1 si el seu efecte és desfavorable

[2] Els coeficients corresponents a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen en el DB- SE-C

L'article 5.2.1.1 del Codi Estructural estableix un nivell de fiabilitat mínima que, amb caràcter general, s'ha d'assegurar en les estructures incloses en el àmbit d'aquest Codi, i que estarà definit per la classe de fiabilitat RC2:

Tabla B2 Valores mínimos recomendados para los índices de fiabilidad β (Estados Límite Últimos)

Clase de fiabilidad	Valores mínimos de β	
	Periodo de referencia de 1 año	Periodo de referencia de 50 años
RC3	5,2	4,3
RC2	4,7	3,8
RC1	4,2	3,3

En els elements de formigó es podrà optar per un control normal o intens (segons l'apartat 22.4.1)
En el elements d'acer el control serà normal per a la classe d'execució 2 i intens per a classes d'execució 3 i 4 (segons l'apartat 91.2) (taula 14.3.1).

Tabla 14.3.1 Relación entre niveles de control y clases de ejecución

Nivel de control de ejecución, según este Código	Clase de ejecución para los elementos de acero (conforme al apartado 91.2)
Intenso.	Clase 3 o 4.
Normal.	Clase 2.

Coeficients parcials de seguretat per a verificacions de resistència del terreny

En el cas dels fonaments, tot hi que es segueix el format general del CTE, l'aplicació dels coeficients parcials canvia i s'estableixen els següents coeficients pels materials i per les accions:

Taula 2.1. Coeficients de seguretat parcials DB SE-C

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0(1)	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat estructural	-	(2)	(3)	1,0
	▶ Fonaments directes i murs:				
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9(4)	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
	▶ Pilots:				
	Arrencament	3,5	1,0	1,0	1,0
	Trencament horitzontal	3,5	1,0	1,0	1,0
	▶ Pantalles:				
	Estabilitat fons excavació	1,0	2,5(5)	1,0	1,0
	Sifonament	1,0	2,0	1,0	1,0
	Rotació o translació:				
	- Equilibri límit	1	1,0	0,6(6)	1,0
	- Model de Winkler	1	1,0	0,6(6)	1,0
	- Elements finits	1,0	1,5	1,0	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0(7)	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacitat estructural	-	(*2)	(3)	1,0
	▶ Fonaments directes i murs:				
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0
	▶ Pilots:				
	Arrencament	2,3	1,0	1,0	1,0
	Trencament horitzontal	2,3	1,0	1,0	1,0
	▶ Pantalles:				
	Rotació o translació:				
	- Equilibri límit	1,0	1,0	0,8	1,0
	- Model de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
	- Elements finits	1,0	1,2	1,0	1,0

essent,

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

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

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

γ_F : coeficient parcial per a les accions

(1) En pilots es refereix a mètodes basats en assaigs de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per a mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de clavat amb control electrònic i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2,0.
(2) Els corresponents segons els Documents Bàsics relatius a la seguretat estructural dels diferents materials o el Codi Estructural pel cas de formigó armat.
(3) Els coeficients parcials de l'efecte de les accions seran els que corresponguin segons el DB SE (per elements d'acer, fusta o fàbrica, veure Taula 4.1 de l'apartat 3.2) o el Codi Estructural.
(4) En fonamentacions directes, excepte justificació en contrari, no es considerarà l'empenta passiva.
(5) El coeficient . M serà igual a 2,0 si no existeixen edificis o serveis sensibles als moviments en les proximitats de la pantalla.
(6) Afecta a l'empenta passiva
(7) En pilots, es refereix a mètodes basats en assaigs de camp o fórmules analítiques; per a mètodes basats en proves de càrrega fins a trencament i mètodes basats en proves dinàmiques de clavat amb control electrònic i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 1,5.

SE2 APTITUD DE SERVEI

Fonaments i sistemes de contenció. Exigències relatives a l'aptitud al servei

Per establir els valors límit de servei dels moviments de la fonamentació de l'edifici es tindran en compte els següents aspectes:
• grau de fiabilitat de l'estimació dels moviments de la fonamentació en els casos en que s'utilitzin mètodes alternatius als indicats pel DB SE-C.
• possibles moviments del terreny i la seva evolució en el temps.
• tipus d'estructura i materials de l'edifici.
• distribució de càrregues en l'edifici.
• ús de l'edifici.
• desplaçaments i deformacions admissibles de les estructures o serveis propers, aliens a l'obra projectada, en funció de les seves característiques i el seu estat.

El DB SE-C no estableix limitacions normatives sobre els valors de l'assentament "s" de qualsevol punt de la fonamentació d'un edifici. Només en el cas de fonamentacions directes fa referència al valor de 25 mm. d'assentament màxim (apartat 4.3.3), especificant que per a assentaments màxims inferiors a aquest valor cal que l'anàlisi es faci segons el mètode plantejat en l'annex F d'aquest DB.
En canvi sí que limita els assentaments diferencials i diu que si el projecte no especifica altres valors es poden adoptar els valors límit de les Taules 2.2 i 2.3

Taula 2.2 (DB SE-C)

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	Límit
Estructures isostàtiques i murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500
Estructures de panells prefabricats	1/700
Parets de càrrega sense armar amb flexió còncava cap amunt	1/1000
Parets de càrrega sense armar amb flexió còncava cap avall	1/2000

essent la distorsió angular, β, l'assentament diferencial entre dos punts dividit per la distància que els separa, o sigui:

$$\beta_{AB} = \frac{s_B - s_A}{L_{AB}}$$

on:
s_B : assentament del punt que el té més gran dels dos
s_A: assentament del punt que el té més petit dels dos
L_{AB}: distància entre els dos punts A i B

Taula 2.3 (DB SE-C)

Valors límit basats en la distorsió horitzontal, ε	
Tipus d'estructura	Límit
Parets de càrrega	1/2000

essent la distorsió horitzontal, ε, el desplaçament horitzontal diferencial entre dos punts dividit per la distància que els separa, o sigui:

$$\varepsilon_{AB} = \frac{x_B - x_A}{L_{AB}}$$

on:
x_B : moviment horitzontal del punt que el té més gran dels dos
x_A: moviment horitzontal del punt que el té més petit dels dos
L_{AB}: distància entre els dos punts A i B

Estructura horitzontal d'un pis o d'una coberta. Fletxes

- quan es consideri la integritat dels elements constructius s'admetrà que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si amb qualsevol combinació d'accions característica i considerant només les deformacions que es produeixen amb posterioritat a la posada en obra de l'element, la fletxa relativa es menor que:

- 1/500 en forjats amb envans fràgils (peces ceràmiques de gran format) o paviments rígids sense juntes.
- 1/400 en forjats amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.
- 1/300 en la resta dels casos.

- quan es consideri el confort dels usuaris, s'admet que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions característica, considerant no més les accions de curta duració, la fletxa relativa és menor que 1/350.
- quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions quasi permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300.
Aquestes limitacions de fletxa s'hauran de complir entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells.
Si els envans i/o paviments són fràgils i sensibles a les deformacions de l'estructura, a més de les limitacions de deformació esmentades caldrà prendre mesures constructives apropiades per evitar danys.

Altres limitacions de fletxes establertes pel Codi Estructural.
- El CE (art. 23.2.c) recomana en general, per edificacions normals, i sempre que no es tinguin exigències més precises:

– Si la fletxa màxima obtinguda és inferior de $l^2/20.000 \cdot h$, sent l la llum de càlcul i h el cantell de l'element. En el cas que l'element assajat sigui un voladís, l serà dues vegades la distància entre el suport i l'extrem.
– Si la fletxa màxima supera $l^2/20.000 \cdot h$, la fletxa residual una vegada retirada la càrrega, i transcorregudes 24 hores, haurà de ser inferior al 25% de la màxima en elements de formigó armat i inferior al 20% de la màxima en elements de formigó pretesat. Aquesta condició s'haurà de satisfer després del primer cicle de càrrega-descàrrega. Si això no es compleix, es permet realitzar un segon cicle de càrrega-descàrrega

després de transcorregudes 72 hores de la finalització del primer cicle. En tal cas, el resultat es considerarà satisfactori si la fletxa residual obtinguda és inferior al 20% de la fletxa màxima registrada en aquest cicle de càrrega, per a tota mena d'estructures.

Estructura. Desplaçaments horitzontals

- quan es consideri la integritat dels elements constructius, s'admetrà que l'estructura global és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions característica, els desplom es menor que:

- desplom total: 1/500 de l'alçada de l'edifici
- desplom local: 1/250 de l'alçada de la planta

- quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admetrà que l'estructura global és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions quasi permanent, el desplom relatiu es inferior a 1/250.

Durabilitat

Cal assegurar que la influència d'accions químiques, físiques o biològiques a les que pugui estar sotmès l'edifici no comprometi la seva capacitat portant. Per això cal establir els tipus d'ambient a que estaran sotmeses les diferents parts d'una estructura (fonaments, elements estructurals interiors, elements estructurals en contacte directe amb l'exterior, etc) segons el tipus de material estructural emprat (formigó, acer, fusta o fàbrica)

En estructures normals d'edificació serà suficient complir amb les prescripcions de durabilitat que especifiquen els corresponents DBs de cada material o el Codi Estructural i prendre les mesures adients respecte a les característiques dels materials, detalls constructius i sistemes de protecció.

En estructures de formigó. Definició del tipus d'ambient

L'agressivitat a la que està sotmès cada element estructural de formigó s'identificarà pel/s tipus d'ambient/s, segons l'apartat 27.1. "Classes d'exposició dels elements de formigó" del Codi Estructural:.

Taula 27.1.a del CE. Classes d'exposició relatives al formigó estructural

	Descripció de l'ambient i exemples informatius dels ambients del CE
	1. Sense risc d'atac per corrosió
X0	Formigó en massa en qualsevol exposició excepte per atac glaç/desglaç, abrasió o atac químic. Formigó armat en ambient molt sec (HR<45%).
	2. Corrosió per carbonatació
XC1	Sec o permanentment humit. - Elements de formigó armat o pretesat a l'interior d'edificis, amb humitat baixa (HR<65%) - Elements de formigó armat o pretesat permanentment submergits en aigua no agressiva.
XC2	Humit, estranyament sec. - Elements de formigó armat o pretesat permanentment en contacte amb aigua no agressiva o enterrats en sòls no agressius, per exemple: fonamentacions.
XC3	Humitat moderada - Elements de formigó armat o pretesat a l'interior d'edificis, amb humitat mitja o alta (HR>65%), o exteriors protegits de la pluja.
XC4	Sequera i humitat cícliques. - Elements de formigó armat o pretesat a l'exterior, exposats al contacte no permanent amb l'aigua. Elements exteriors no protegits de la pluja.
	3. Corrosió induïda per clorurs no marins
XD1	Humitat moderada. - Elements de formigó armat o pretesat a l'exterior, exposats a aerosols amb ions clorur d'origen no marí.
XD2	Humit, estranyament sec. - Piscines. Elements de formigó armat o pretesat exposats a aigües industrials amb clorurs.
XD3	Sequera i humitat cícliques. - Elements de ponts exposats a esquitxos d'aigua amb clorurs, situats a menys de 10 m de distancia horitzontal o a menys de 5 m de distància vertical d'una zona de rodament on s'utilitzin sals pel desglaç. - Elements enterrats a menys d'1 m de la vora d'una zona de rodament on s'utilitzin sals per al desglaç. - Lloses en aparcaments *(la norma no ho especifica però s'entendria que per zones on s'utilitzin sals per al desglaç)*
	4. Corrosió induïda per clorurs d'origen marí
XS1	Exposats a aerosols marins, però no en contacte directe amb l'aigua de mar. - Elements de formigó armat o pretesat sotmesos als aerosols marins, ubicats a la costa o a prop (en general a menys de 5 Km de la costa) (*)
XS2	Permanentment submergits en aigua de mar. - Elements de formigó armat o pretesat permanentment submergits.
XS3	Zones exposades a marees, afectades per l'onatge o esquitxades.

(*) En general s'assignarà la classe XS1 als elements estructurals exteriors ubicats a menys de 5 km de la costa. No obstant, l'autor del projecte podrà, sota la seva responsabilitat, adoptar una classe diferent sempre que disposi de dades experimentals d'estructures properes existents, ubicades en condicions similars, que així ho aconsellin.

Taula 27.1.a del CE. Classes d'exposició relatives al formigó estructural (continuació)

	Descripció de l'ambient i exemples informatius dels ambients del CE
	5. Atac glaç/desglaç
XF1	Saturació moderada, sense sals fundents. - Elements amb superfícies verticals exposades a la pluja i la gelada (façanes i pilars)(1) - Elements amb superfícies horitzontals no saturades, però exposades a la pluja i la gelada(1)
XF2	Saturació moderada amb sals fundents. - El mateix tipus d'elements que a la classe XF1 però exposats a sals fundents, ja sigui directament o per esquitxades o escorrenties(1)
XF3	Saturació alta, sense sals fundents. - Elements amb superfícies horitzontals on es pugui acumular l'aigua i estiguin exposats a la gelada(1)
XF4	Saturació alta amb sals fundents o aigua de mar - Elements amb superfícies horitzontals on es pugui acumular l'aigua i estiguin exposats a la gelada i les sals fundents, directament o per esquitxades(1)
	6. Atac químic
XA1	Agressivitat química dèbil segons Taula 27.1.b (igual que la EHE) - Terrenys naturals i aigües subterrànies, industrials, residuals etc.
XA2	Agressivitat química moderada segons Taula 27.1.b (igual que la EHE) - Terrenys naturals i aigües subterrànies, industrials, residuals etc. - Formigó en massa en contacte amb aigua de mar.
XA3	Agressivitat química alta segons Taula 27.1.b (igual que la EHE) - Terrenys naturals i aigües subterrànies, industrials, residuals etc.
	7. Erosió
XM1	Elements sotmesos a erosió/abrasió moderada - Lloses sotmeses al transit de vehicles.
XM2	Elements sotmesos a erosió/abrasió intensa - Lloses en zones industrials sotmeses al transit de carretons elevadors amb neumàtics.
XM3	Elements sotmesos a erosió/abrasió extrema - Lloses en zones industrials amb trànsit de carretons elevadors amb rodes d'acer o cadenes.

(1) Es consideren exposats a la gelada elements ubicats en zones amb HR a l'hivern >75% i una probabilitat anual superior al 50% d'arribar a temperatures inferiors a -5°C al menys un cop.
Es considerarà probable l'ús de sals fundents quan l'element estigui ubicat en zones amb més de 5 nevades anuals o amb un valor de la temperatura mitjana d'hivern inferior a 0 °C

La definició del tipus d'ambient per a cada conjunt d'elements estructurals repercutirà en la tipificació del formigó, en la prescripció de recobriments i en alguns casos en el tipus de ciment a emprar (resistent a sulfats o a aigua de mar)

Taula 27.1.b Classificació de l'agressivitat química

Tipo de medio agresivo	Parámetros	Tipo de exposición		
		XA1	XA2	XA3
		Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
AGUA.	VALOR DEL pH, según UNE 83952.	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO_2 AGRESIVO (mg CO_2/ l), según UNE-EN 13577.	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH_4^+ / l), según UNE 83954.	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg^{2+} / l), según UNE 83955.	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / l), según UNE 83956.	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83957.	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO.	GRADO DE ACIDEZ. BAUMANN-GULLY (ml/kg), según UNE-EN 16502.	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / kg de suelo seco), según UNE 83963.	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

En estructures d'acer. Definició del tipus d'ambient

L'agressivitat a la que està sotmès cada element estructural d'acer s'identificarà pel tipus d'ambient, segons l'apartat 80.1 "Classes d'exposició relatives a la corrosió de l'acer estructural" del Codi Estructural.

Cal distingir entre elements estructurals exposats a la corrosió atmosfèrica (Taula 80.1.a) i elements submergits o enterrats (Taula 80.1.b).
Caldrà reforçar la protecció de l'estructura si es poden donar situacions que puguin agreujar la corrosió, com poden ser: processos mecànics (erosió eòlica per sorra, abrasió per acció d'onatge o sòlids transportats per aigua), biològics, tèrmics (temperatures > 60°C), químics o quan es puguin produir condensacions localitzades.

Taula 80.1.a Classes d'exposició relatives a la corrosió atmosfèrica de l'acer estructural

Designación	Clase de exposición (corrosividad)	Pérdida de masa por unidad de superficie/pérdida de espesor (tras el primer año de exposición)				Ejemplos de ambientes típicos en un clima templado	
		Acero de bajo contenido en carbono		Cinc		Exterior	Interior
		Pérdida de masa g/m²	Pérdida de espesor µm	Pérdida de masa g/m²	Pérdida de espesor µm		
C I	muy baja	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	–	Edificios con calefacción y con atmósferas limpias, por ejemplo: oficinas, tiendas, colegios, hoteles.
C2	baja	> 10 y hasta 200	> 1,3 y hasta 25	> 0,7 y hasta 5	> 0,1 y hasta 0,7	Atmósferas con bajos niveles de contaminación. Áreas rurales en su mayor parte.	Edificios sin calefacción donde pueden ocurrir condensaciones, por ejemplo: almacenes, polideportivos.
C3	media	> 200 y hasta 400	> 25 y hasta 50	> 5 y hasta 15	> 0,7 y hasta 2,1	Atmósferas urbanas e industriales, con moderada contaminación de dióxido de azufre. Áreas costeras con baja salinidad.	Naves de fabricación con elevada humedad y con algo de contaminación del aire, por ejemplo: plantas de procesado de alimentos, lavanderías, plantas cerveceras, plantas lácteas. Interior de puentes-cajón.
C4	alta	> 400 y hasta 650	> 50 y hasta 80	> l5 y hasta 30	> 2,1 y hasta 4,2	Áreas industriales y áreas costeras con moderada salinidad.	Plantas químicas, piscinas, barcos costeros y astilleros.
C5	muy alta	> 650 y hasta 1.500	> 80 y hasta 200	> 30 y hasta 60	> 4,2 y hasta 8,4	Áreas industriales con elevada humedad y con atmósfera agresiva y áreas costeras con elevada salinidad.	Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada.
CX	extrema	> 1.500 y hasta 5.500	> 200 y hasta 700	> 60 y hasta 180	> 8,4 y hasta 25	Áreas de ultramar con elevada salinidad y áreas industriales con humedad extrema y atmósfera agresiva y atmósferas subtropical y tropical.	Áreas industriales con humedad extrema y atmósfera agresiva.

En zones amb més de 5 nevades anuals o amb un valor mig de la temperatura mínima a l'hivern inferior a 0 °C, s'ha de considerar que la classe d'exposició és C5 (pel risc de corrosió per sals fundents).

Taula 80.1.b Classes d'exposició relatives a l'aigua i al sòl

Designación	Clase de exposición	Ejemplos
Im1	Agua dulce.	Instalaciones ribereñas, plantas hidroeléctricas.
Im2	Agua de mar o salobre.	Estructuras en contacto con el agua de mar sin protección catódica (por ejemplo áreas portuarias con estructuras como diques, compuertas o embarcaderos).
Im3	Suelo.	Tanques enterrados, pilotes de acero, tuberías de acero.
Im4	Agua de mar o salobre.	Estructuras en contacto con agua de mar con protección catódica (por ejemplo estructuras off-shore).

Vibracions, fatiga, efectes reològics
- pel que fa a les vibracions, una estructura horitzontal que pugui patir vibracions per efectes rítmics de persones es considerarà suficientment rígida si la freqüència pròpia es més gran de:

- 8 Hz, en gimnasos i poliesportius
- 7 Hz, en sales de festa i locals de pública concurrència sense seients fixes
- 3,4 Hz en locals d'espectacles amb seients fixes

- pel que fa a la fatiga, en general en edificis no és necessari comprovar l'estat límit de fatiga excepte en el cas dels elements estructurals interns dels equips d'elevació.
Caldrà fer comprovacions de fatiga en elements sotmesos a accions variables repetides produïdes per maquinaria, onatge, càrregues de tràfic, vibracions de vent, etc.
- pel que fa als efectes reològics, els DBs corresponents als diferents materials inclouen, si és el cas, la informació necessària per tenir en compte la variació en el temps dels efectes reològics.

2. Fonamentació i contenció de terres

La fonamentació dels pilars metàl·lics serà superficial mitjançant sabates aïllades rectangulars de 200x120x50 cm. La càrrega admissible estimada per aquesta unitat és d'1 Kg/cm^2. El tipus de formigó serà HA-25/B/20/XC2.
Per a l'execució dels fonaments es complirà en tot moment el DB SE "Seguretat Estructural", així com el Codi Estructural. També el Plec de prescripcions per la recepció de formigons preparats. Per les dimensions, armats i detalls dels fonaments, veure els plànols corresponents del Projecte.

SE 1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

Coeficients parcials de seguretat

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		Y_R	Y_M	Y_E	Y_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0 (1)	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat estructural	-	(2)	(3)	1,0
	Fonaments directes:				
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9 (4)	1,0
	Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0

(1) En pilots es refereix a mètodes basats en assaigs de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per a mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de clavat amb control electrònic i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2,0.
(2) Els corresponents segons els Documents Bàsics relatius a la seguretat estructural dels diferents materials o el Codi Estructural.
(3) Els coeficients parcials de l'efecte de les accions seran els que corresponguin segons el DB SE (per elements d'acer, fusta o fàbrica, veure Taula 4.1 de l'apartat 3.2) o el Codi Estructural.
(4) En fonamentacions directes, excepte justificació en contrari, no es considerarà l'empenta passiva.

SE2 APTITUD DE SERVEI

Donat que la fonamentació es directa, es limitarà el valor d'assentament màxim en 25 mm.
Els assentaments diferencials no superaran el valor límit de 1/500 per a un tipus d'estructura reticulada amb envans de separació.
La distorsió horitzontal límit de les parets de càrrega serà de 1/2000.
Durabilitat: els fonaments estan sotmesos a un ambient de classe XC2 (CE taula 27.1.a.)
Es considera que ni el terreny ni l'aigua subterrània són agressius cap al formigó.

3. Sistema estructural

Per a l'execució d'aquestes obres de reforç es complirà en tot moment el DB SE "Seguretat Estructural", així com el Codi Estructural. Per les dimensions, armats i detalls de l'estructura, veure els plànols corresponents del Projecte.

SE 1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

Accions variables

Sobrecàrregues d'ús
Les sobrecàrregues d'ús específiques per al projecte, no inferiors a les establertes al CTE són les següents:

Categoria d'us		Càrrega uniforme (kN/m^2)	Càrrega concentrada (kN)
G1	Cobertes accessibles només per a conservació	1,0	2,0

Acció del vent
L'edifici te una esveltesa en el pla del vent inferior a 6. El grau d'aspresa de l'entorn és IV, ja que està situat en zona urbana.
Es considera una càrrega bàsica de vent qb= 0.5 kN/m2.

Accions tèrmiques
En tractar-se d'un edifici que es pot considerar habitual i en el qual no existeixen elements continus de més de 40 m., no cal tenir en compte els efectes tèrmics.

Càrrega de neu
La zona climàtica on es situa l'edifici és 2. Donat que es troba a una altitud entre 1 i 200 m., la sobrecàrrega de neu a considerar és de 0,4 kN/m^2

Accions accidentals

Accions sísmiques
Segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica $\mathbf{a_b}$ en funció de la situació del municipi és 0,04g.
La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica $\mathbf{a_b}$ és menor de 0,08g, i l'estructura disposarà de pòrtics arriostrats en les dues direccions i no es fonamenta sobre terrenys potencialment inestables, pel que no cal aplicar la norma a l'edifici.

Coeficients parcials de seguretat de les accions per a verificacions de resistència i estabilitat
Per a estructures d'acer els coeficients de majoració d'accions adoptats són els establerts al DB-SE (taula 4.1)
Els nivells de fiabilitat adoptats per a estructures de formigó i d'acer són els establerts al CE (article 5.2.1.1)

SE2 APTITUD DE SERVEI

Fletxes
Considerant la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal és suficientment rígida ja que amb qualsevol combinació d'accions característica i considerant només les deformacions que es produeixen amb posterioritat a la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que 1/500 en forjats amb envans fràgils (peces ceràmiques de gran format) o paviments rígids.

Aquestes limitacions de fletxa s'hauran de complir entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells.

Donat que els envans i els paviments són fràgils i sensibles a les deformacions de l'estructura, a més de les limitacions de deformació esmentades es prendran mesures constructives per evitar les deformacions o fissures excessives.
Tot i això, s'han tingut en compte les limitacions de les fletxes que recomana la normativa específica (CE, art. 23.2.c)

Desplaçaments horitzontals
Considerant la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura global és suficientment rígida ja que per a qualsevol combinació d'accions característica, el desplom total és menor d'1/500 de l'alçada de l'edifici i el desplom local és menor d'1/250 de l'alçada de la planta.

Durabilitat

Estructures d'acer
Per a l'estructura d'acer laminat es considera que, per als seus requeriments a l'exterior, la seva categoria a la corrosió és alta (C4).

3.1. Mètode de càlcul

1. Tipus d'estructura

Reforç estructural mitjançant pòrtics d'estructura metàl·lica amb tubs rectangulars d'acer laminat en calent (pilars de 140 x 80 x 8 mm. i travessers de 80 x 60 x 4 mm.), segons s'especifica en els plànols que s'inclouen al present expedient.

2. Característiques dels materials

Perfils metàl·lics:

Tipus S 275 JR (A42b)	
Xapa <16 mm	Te = 260 N/mm^2
16< Xapa <40 mm	Te = 250 N/mm^2
Resist. Tracció	420 N/mm^2
Mòdul elàstic	210.000 N/mm^2

3. Hipòtesi de càlcul

Es calculen les següents hipòtesis de càrrega:

- Hipòtesis I : G_{fg}*G + G_{fq}*Q
- Hipòtesis II : 0.9 (G_{fg}*G + G_{fq}*Q) + 0.9*G_{fq}*W
- Hipòtesis III: 0.8 (G_{fg}*G + G_{fq}*Q_{eq}) +F_{eq} + W_{eq}

on :

- G = Càrregues permanents.
- Q = Sobrecàrregues.
- Q_{eq} = Sobrecàrregues més accions sísmiques.
- W = Càrrega de vent.
- W_{eq} = Càrrega de vent en acció sísmica.
  Normalment W_{eq} = 0 i amb situació exposada W_{eq} = 0.25*W
- F_{eq} = Càrrega sísmica.

En el nostre cas, l'edifici està situat en Zona amb acceleració sísmica bàsica = 0.04 g i per tant no és obligatòria l'aplicació de l'acció sísmica, ni el càlcul de la Hipòtesis III.

4. Normativa d'aplicació

-RD 314/2006 CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ. DB SE Seguretat Estructural
-NCSE-02 NORMA SISMORRESISTENTE
-RD 470/2021 CODI ESTRUCTURAL
-RC-16 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS

5. Programes informàtics utilitzats

El càlcul de l'estructura s'ha realitzat per mitjans informàtics, utilitzant el programa **Cypecad 2022.h**, dissenyat per a calcular i dimensionar estructures de formigó armat i metàl·liques, sotmeses a accions horitzontals i verticals, per habitatges, edificis i projectes d'obra civil.

3.2. Resultats del càlcul

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA 35
1.1. Normes considerades 35
1.2. Estats límit 35
1.2.1. Situacions de projecte 35

2. ESTRUCTURA 37
2.1. Geometria 37
2.1.1. Barres 37

Llistats

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Fonamentació: Codi Estructural

Acers laminats i armats: Codi Estructural

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

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

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Llistats

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-

Tensions sobre el terreny

Característica		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Barres

2.1.1.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	f_y (kp/cm²)	$\alpha_{,t}$ (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
n: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
a_t: Coeficient de dilatació
g: Pes específic

Llistats

2.1.1.2. Descripció

Descripció											
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extrem				
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	N1/N2	140x80x8 (TUB0)	-	2.370	0.030	1.00	1.00	-	-
		N2/N3	N2/N3	140x80x8 (TUB0)	0.030	2.190	0.030	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N5	140x80x8 (TUB0)	0.030	2.190	0.030	1.00	1.00	-	-
		N6/N4	N6/N4	140x80x8 (TUB0)	-	2.370	0.030	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	140x80x8 (TUB0)	-	2.370	0.030	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N8/N9	140x80x8 (TUB0)	0.030	2.190	0.030	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N10/N11	140x80x8 (TUB0)	-	2.370	0.030	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	140x80x8 (TUB0)	0.030	2.190	0.030	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	140x80x8 (TUB0)	-	2.370	0.030	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N14/N15	140x80x8 (TUB0)	0.030	2.190	0.030	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N17	140x80x8 (TUB0)	-	2.370	0.030	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N17/N18	140x80x8 (TUB0)	0.030	2.190	0.030	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	140x80x8 (TUB0)	-	2.370	0.030	1.00	1.00	-	-
		N20/N21	N20/N21	140x80x8 (TUB0)	0.030	2.190	0.030	1.00	1.00	-	-
		N3/N5	N3/N5	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N5/N9	N5/N9	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N9/N12	N9/N12	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N12/N15	N12/N15	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N15/N18	N15/N18	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N18/N21	N18/N21	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N2/N4	N2/N4	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N4/N8	N4/N8	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N8/N11	N8/N11	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N11/N14	N11/N14	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N14/N17	N14/N17	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-
		N17/N20	N17/N20	80x60x4 (tubo)	0.040	3.420	0.040	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
b_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
b_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separació entre traves de l'ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separació entre traves de l'ala inferior

Llistats

2.1.1.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2, N2/N3, N4/N5, N6/N4, N7/N8, N8/N9, N10/N11, N11/N12, N13/N14, N14/N15, N16/N17, N17/N18, N19/N20 i N20/N21
2	N3/N5, N5/N9, N9/N12, N12/N15, N15/N18, N18/N21, N2/N4, N4/N8, N8/N11, N11/N14, N14/N17 i N17/N20

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	140x80x8, (TUB0)	32.64	10.24	19.84	812.47	326.45	713.66
		2	80x60x4, (tubo)	10.56	4.16	5.76	94.26	59.64	110.20

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

Comprovacions de resistència

Referència:

-Placa base: Ample X: 350 mm Ample Y: 300 mm Gruix: 20 mm
-Perns: 12Ø12 mm L=35 cm Patilla a 90 graus
-Disposició: Posició X: Centrada Posició Y: Per volada inicial 50.0 mm
-Enrigidors: Paral·lels X: 2(100x50x10.0) Paral·lels Y: 2(100x50x10.0)

Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre perns: *2 diàmetres*	Mínim: 24 mm Calculat: 84 mm	Compleix
Separació mínima perns-vora: *2 diàmetres*	Mínim: 24 mm Calculat: 24 mm	Compleix
Esveltesa d'enrigidors:	Màxim: 50	
- Paral·lels a X:	Calculat: 29.1	Compleix
- Paral·lels a Y:	Calculat: 25.7	Compleix
Longitud mínima del pern: *Es calcula la longitud d'ancoratge necessària per adherència.*	Mínim: 15 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Ancoratge pern en formigó:		
- Tracció:	Màxim: 4.757 t Calculat: 4.007 t	Compleix
- Tallant:	Màxim: 3.33 t Calculat: 0.164 t	Compleix
- Tracció + Tallant:	Màxim: 4.757 t Calculat: 4.241 t	Compleix
Tracció en tija de perns:	Màxim: 3.686 t Calculat: 3.526 t	Compleix
Tensió de Von Mises en tija de perns:	Màxim: 4077.47 kp/cm² Calculat: 3129.67 kp/cm²	Compleix
Aixafament pern en placa: *Límit del tallant en un pern actuant contra la placa*	Màxim: 13.456 t Calculat: 0.139 t	Compleix
Tensió de Von Mises en seccions globals:	Màxim: 2803.26 kp/cm²	
- Dreta:	Calculat: 670.987 kp/cm²	Compleix
- Esquerra:	Calculat: 670.987 kp/cm²	Compleix
- A dalt:	Calculat: 1622.03 kp/cm²	Compleix
- A baix:	Calculat: 584.511 kp/cm²	Compleix
Fletxa global equivalent: *Limitació de la deformabilitat de les volades*	Mínim: 250	
- Dreta:	Calculat: 21735.4	Compleix
- Esquerra:	Calculat: 21735.4	Compleix
- A dalt:	Calculat: 4787.61	Compleix
- A baix:	Calculat: 43059.7	Compleix
Tensió de Von Mises local: *Tensió per tracció de perns sobre plaques en voladís*	Màxim: 2803.26 kp/cm² Calculat: 2617.08 kp/cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:

- Relació ruptura pèssima secció de formigó: 0.286
- Punt de tensió local màxima: (-0.175, 0.04)

Sistema envoltant i d'acabats

IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTA PLANA NO TRANSITABLE

Posteriorment al sanejament de la coberta existent és procedirà a la impermeabilització aplicant els materials que es detallen a continuació i seguint el següent procediment:

Emprimació bituminosa de consistència viscosa, 0,5 kg/m², MAXDAN®;
Làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de fibra de vidre, de 4 kg/m², GLASDAN® 30 P ELAST adherida al suport amb bufador.
Làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers (SBS) d'alta durabilitat, autoprotegida amb gràmul de pissarra negre, amb armadura de feltre de polièster reforçada, de 5 kg/m², ESTERDAN® PLUS 50 GP ELAST adherida a l'anterior amb bufador.

Les trobades amb els paraments es realitzaran elevant la impermeabilització 20 cm. en la vertical sobre acabat de coberta, formada per:
Emprimació bituminosa de consistència viscosa, 0,5 kg/m², MAXDAN®.
Banda de reforç en peto amb BANDA DE REFORÇ E 30 P ELAST i banda de terminació amb làmina bituminosa autoprotegida per gràmul de pissarra, de 5 kg/m², ESTERDAN® PLUS 50/ GP ELAST, adherides al suport amb bufador.
Perfil metàl·lic DANOSA® fixat mecànicament al parament i cordó de segellament ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el parament i el perfil metàl·lic.

Les trobades amb els embornals estaran formades per:
Làmina bituminosa d'adherència, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg/m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al suport.
CASSOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diàmetre necessari soldada a la banda d'adherència i PARAGRAVILLAS DANOSA®.

Junta de dilatació consistent en:
Manxa inferior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, de superfície no protegida, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg/m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al suport.
Farciment amb cordó asfàltic JUNTODAN®.
Manxa superior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, autoprotegida per gràmul de pissarra, amb armadura de feltre de polièster, de 5 kg/m², ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST.

CORONAMENT DE MUR DE COBERTA
Cavalló metàl·lic, de xapa plegada d'acer galvanitzat de color blanc, amb un angle d'inclinació de 10°, espessor 0,8 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs, amb goteró, col·locat amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred, sobre tauler estructural contraxapat cargolat a llistons de fusta; i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.

PINTURES
La pintura de les façanes afectades per la intervenció serà plàstica de color blanc, acabat mat i textura llisa, aplicada a dues mans, prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre el parament exterior i sanejament del mateix.
Tots els elements metàl·lics del reforç estructural es pintaran amb esmalt bicomponent antioxidant de color blanc.

A CONTINUACUÓ S'ADJUNTEN LES FITXES TÈCNIQUES DELS MATERIALS, FACILITADES PEL FABRICANT.

Annex - Fitxes tècniques dels materials

MAPEGROUT T40 SR

Mortero tixotrópico, fibroreforzado, de retracción compensada , resistente a los sulfatos, de 40 Mpa de resistencia, para la reparación del hormigón.

CAMPOS DE APLICACIÓN

Reparación cortical de estructuras de hormigón deteriorado, sobre superficies verticales u horizontales con mortero de prestaciones mecánicas medias.

Algunos ejemplos de aplicación

- Reparación de zonas degradadas de hormigón, aristas de pilares, vigas y frentes de balcones, dañados por la oxidación del hierro de la armadura.
- Regularización de muros pantalla y galerías.
- Revestimiento de canalizaciones y obras hidráulicas.
- Reconstrucción del recubrimiento de las armaduras de hierro en estructuras de hormigón armado.
- Regularización de defectos superficiales como nidos de grava, juntas de hormigonado, agujeros de los separadores del encofrado, afloramiento de hierros, etc.
- Relleno de juntas rígidas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapegrout T40 SR es un mortero premezclado en polvo, compuesto de cemento, compuesto por ligantes hidráulicos resistentes a los sulfatos, áridos seleccionados, aditivos especiales y fibras sintéticas, según una formulación desarrollada en los Laboratorios de Investigación MAPEI.
Mapegrout T40 SR, mezclado con agua, se transforma en un mortero tixotrópico fácil de aplicar sobre superficies verticales, incluso en grandes espesores, sin necesidad de encofrados.
Mapegrout T40 SR, después de su endurecimiento, posee las siguientes cualidades:

- resistencia mecánica media, a flexión y a compresión;
- modulo elástico, coeficiente de dilatación térmica y coeficiente de permeabilidad al vapor de agua, similares a los de un hormigón de calidad media;
- impermeabilidad al agua;
- óptima adherencia al hormigón viejo, siempre que previamente se haya humedecido con agua, y a los hierros de la armadura, especialmente si se han tratado con **Mapefer** o con **Mapefer 1K**.

Con la finalidad de permitir un correcto y completo desarrollo de los fenómenos expansivos, **Mapegrout T40 SR ,** si se ha preparado con el añadido exclusivo de agua, debe curarse en un ambiente húmedo, condición que es, la mayoría de las veces, difícil de garantizar en obra.

Para permitir un mejor desarrollo de los fenómenos expansivos al aire, **Mapegrout T40 SR** puede ser aditivado ventajosamente con el 0,25% de **Mapecure SRA**, aditivo especial para reducir tanto la retracción plástica, como la retracción hidráulica.
Mapecure SRA, de hecho, desarrolla una importantísima función garantizando una mejor maduración del mortero y mezclado con **Mapegrout T40 SR** , puede ser considerado un sistema tecnológicamente avanzado, puesto que el aditivo es capaz de reducir la evaporación rápida del agua del mortero y favorecer el desarrollo de las reacciones de hidratación.
Mapecure SRA se comporta, sustancialmente, como un curador interno y, gracias a las interacciones de alguno de los principales componentes del cemento,
permite obtener retracciones finales del 20 al 50% inferiores respecto a los valores estándar del producto no aditivado, con una evidente menor incidencia de posibles fenómenos de fisuración.
Mapegrout T40 SR , responde a los principios definidos en la EN 1504-9
(“*Productos y sistemas para la protección y la reparación de las estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y valoración de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas*”) y a los requisitos mínimos requeridos por la EN 1504-3 (“*Reparación estructural y no estructural*”) para los morteros estructurales de clase R3.

AVISOS IMPORTANTES

- No aplicar **Mapegrout T40 SR** en reparaciones de estructuras sometidas a elevadas cargas de compresión o a fuerte desgaste y abrasión: es preferible usar **Mapegrout Tissotropico** o **Mapegrout T60**.
- No utilizar **Mapegrout T40 SR** cuando sea necesario bombear el material a largas distancias o notables alturas (usar **Mapegrout Easy Flow**).
- No aplicar **Mapegrout T40 SR** sobre fondos de hormigón liso: crear en la superficie una fuerte rugosidad y añadir eventuales armaduras de contraste.
- No utilizar **Mapegrout T40 SR** para anclajes (utilizar **Mapefill** o **Mapefill P**).
- No utilizar **Mapegrout T40 SR** para añadidos mediante colado en encofrado (utilizar **Mapegrout Colabile**).
- No añadir cemento ni aditivos a **Mapegrout T40 SR**.
- No añadir agua cuando la mezcla ha empezado a fraguar.
- No aplicar **Mapegrout T40 SR** con temperaturas inferiores a +5°C.
- No utilizar **Mapegrout T40 SR** si el saco está dañado o ha sido abierto con anterioridad.

MODO DE APLICACIÓN

DATOS APLICATIVOS DEL PRODUCTO (a +20°C - 50% H.R.)	
Color de la mezcla:	gris
Proporción de la mezcla:	100 partes de **Mapegrout T40 SR** con 15,5-16,5 partes de agua (aprox. 3,8-4,1 l de agua por cada saco de 25 kg)
Espesor:	de 5 a 35 mm (*ver indicaciones del párrafo “Aplicación del mortero”*)
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Duración de la mezcla:	aprox. 1 h
Tiempo de espera entre capas:	máx. 4 h

Preparación del soporte

- Eliminar el hormigón deteriorado o en fase de desprendimiento, hasta llegar a un soporte sólido, resistente y rugoso. Eventuales intervenciones precedentes de reparación que no estén perfectamente adheridas, deberán ser eliminadas.
- Limpiar el hormigón y la armadura de polvo, óxido, lechadas de cemento, grasas, aceite, barnices o pinturas previamente aplicadas, mediante enarenado.
- Mojar con agua el soporte hasta su saturación. Antes de reparar con **Mapegrout T40 SR**, esperar la evaporación del exceso de agua. Para facilitar la eliminación del agua utilizar, si es necesario, aire comprimido.

Preparación del mortero

Verter en una hormigonera la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada, según el tipo de aplicación.

Tipología de aplicación	Relación de agua por cada saco de 25 kg
Manual	3,8 - 4,0 l
Por proyección	3,9 - 4,1 l

- Poner en funcionamiento la hormigonera y añadir el agua a **Mapegrout T40 SR**, lentamente y con un flujo continuo.
- En el caso que se quiera mejorar el fraguado del mortero al aire, añadir **Mapecure SRA** a la pasta apenas mezclada en una dosificación del 0,25% sobre el peso del mortero (0,25 kg cada 100 kg de **Mapegrout T40 SR**).
- Mezclar durante 1-2 minutos, verificando que la mezcla sea homogénea, eliminando de la hormigonera el polvo no disperso; volver a mezclar durante otros 2-3 minutos.
- Dependiendo de la cantidad, podrá utilizarse un mezclador para mortero o un taladro dotado de un agitador. La mezcla deberá realizarse a baja velocidad para evitar la formación de aire ocluido.
- Excepcionalmente, se podrá hacer la mezcla a mano: en estos casos, preparar pequeñas cantidades cada vez y mezclar como mínimo durante 5-6 minutos hasta obtener una masa homogénea.

Se recuerda, de cualquier manera, que la preparación de la mezcla a mano requiere una mayor cantidad de agua, con el consecuente empeoramiento de algunas características como la resistencia mecánica, la retracción, la impermeabilidad, etc.
Mapegrout T40 SR permanece trabajable durante 1 hora aproximadamente, a +20°C.
La expansión de **Mapegrout T40 SR** está calculada con el fin de compensar la correspondiente retracción higrométrica.
Para que sea eficaz, se requiere que sea contrastada mediante armaduras o confinamientos adecuados creados en el soporte. Añadidos de **Mapegrout T40 SR** de espesores superiores a 2 cm, en ausencia de confinamiento, deben realizarse sólo después de haber colocado hierros de contraste y haber creado una fuerte rugosidad en la superficie de hormigón, teniendo cuidado de dejar una capa de recubrimiento de un mínimo de 2 cm.
Espesores inferiores pueden realizarse sin armaduras, siempre que en el soporte se haya creado una fuerte rugosidad, para contrarrestar la expansión.
La acción expansiva se completa durante el primer día de endurecimiento.
Las indicaciones para la preparación del mortero destinado a la confección en obra de pruebas de laboratorio son indicados en a sección de DATOS TÉCNICOS.

Aplicación del mortero

La aplicación se realiza con llana o paleta sin necesidad de encofrados, incluso en vertical y en el techo; el máximo espesor permitido es de 30-35 mm por capa.
Mapegrout T40 SR puede ser aplicado, también, por proyección con una máquina de revocar a pistones o de tornillo sin fin, tipo Turbosol o Putzmeister, con la exclusión de máquinas con mezclador continuo.
Aplicar **Mapegrout T40 SR** previo tratamiento de las armaduras con **Mapefer** o **Mapefer 1K**.
Cuando sea necesario aplicar una segunda capa de **Mapegrout T40 SR**, se debe efectuar antes de que la capa precedente haya finalizado el fraguado (antes de 4 horas a +23°C).
Es posible, después de haber efectuado la reparación, proceder al enlucido de las superficies con **Monofinish, Mapefinish, Planitop 200** o con un enlucido elástico tipo **Mapelastic Guard**.
La protección final puede ser efectuada con un acabado coloreado como **Elastocolor Pittura**.

Edificio degradado que precisa de una reparación

*Aplicación de **Mapegrout T40 SR** con máquina de revocar*

*Acabado de **Mapegrout T40 SR** con fratás*

*Ejemplo de reparación de un balcón con **Mapegrout T40 SR**, "fase inicial"*

NORMAS A TENER EN CUENTA DURANTE Y DESPUÉS DE LA PUESTA EN OBRA

- Utilizar, para preparar la mezcla, sólo sacos de **Mapegrout T40 SR** almacenados en palés originales a cubierto y en lugar seco.
- En la estación calurosa, almacenar el producto en lugar fresco y utilizar agua fría para preparar el mortero.
- En la estación fría, almacenar el producto en un lugar protegido del hielo, a una temperatura de +20°C y utilizar agua templada para preparar el mortero.
- Después de la aplicación, se aconseja un curado de **Mapegrout T40 SR** cuidadoso, para evitar, especialmente en verano y en días de viento, una evaporación rápida del agua de la mezcla que puede causar fisuraciones superficiales debido a la retracción plástica; pulverizar agua sobre la superficie, 8-12 horas después de la aplicación del mortero y repetir la operación cíclicamente (cada 3-4 horas), al menos las primeras 48 horas. Alternativamente, después del fratasado del mortero, aplicar **Mapecure E**, producto antievaporante en emulsión acuosa, mediante bomba a baja presión o **Mapecure S**, curador filmógeno en base disolvente para morteros y hormigones, o también **Elastocolor Primer**, fondo fijador con disolvente, de alta penetración, para soportes absorbentes y curador para morteros de reparación. **Mapecure E** y **Mapecure S**, como todos los mejores productos comercializados de la misma categoría, impiden la adhesión de los sucesivos revestimientos. Por ello, si se prevé la aplicación de posteriores enlucidos o pinturas, deberán ser eliminados completamente mediante enarenado. En el caso de que se utilice como antievaporante **Elastocolor Primer**, es posible aplicar directamente una protección final con **Elastocolor Pittura** o **Elastocolor Rasante** sobre la superficie tratada, sin necesidad de eliminación.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DE PRODUCTO	
Clase según EN 1504-3:	R3
Tipología:	PCC
Consistencia:	polvo
Color:	gris
Dimensión máxima del árido (mm):	2,5
Densidad aparente (kg/m³):	1.250
Residuo solido (%):	100
Contenido en iones cloruro: - requisito mínimo ≤ 0,05% - según EN 1015-17 (%):	≤ 0,05

DATOS APLICATIVOS DEL PRODUCTO (a +20°C - 50% H.R.)	
Color de la mezcla:	gris
Consistencia de la mezcla:	tixotrópica
Densidad de la mezcla:	2.200
pH de la mezcla:	> 12,5

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 16%)			
Característica prestacional	Método de ensayo	Requisitos según EN 1504-3 para morteros de clase R3	Prestación del producto
Resistencia a compresión (MPa):	EN 12190	≥ 25 (después 28 días)	> 8 (después de 1 día) > 30 (después de 7 días) > 40 (después de 28 días)
Resistencia a flexión (MPa):	EN 196/1	no requerido	> 2 (después de 1 día) > 5,5 (después de 7 días) > 7 (después de 28 días)
Modulo elástico a compresión (GPa):	EN 13412	≥ 15 (después de 28 días)	25 (después de 28 días)
Adherencia al hormigón (soporte de tipo MC 0,40 – relación a/c = 0,40) según EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 1,5 (después de 28 días)	> 2 (después de 28 días)
Absorción capilar (kg/m²·h^{0,5}):	EN 13057	≤ 0,5	< 0,20
Compatibilidad térmica medida como adhesión según EN 1542 (MPa): – ciclos de hielo-deshielo con sales de deshielo: – ciclos de lluvia tormentosa: – ciclos secos:	EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	≥ 1,5 (después de 50 ciclos) ≥ 1,5 (después de 30 ciclos) ≥ 1,5 (después de 30 ciclos)	> 1,5 > 1,5 > 1,5
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Euroclase	A1

NOTA: reparación de probetas; compactación según norma En 196-1.

LIMPIEZA

El mortero todavía no endurecido puede ser lavado de las herramientas con agua.
Después del fraguado, la limpieza resulta muy difícil y puede ser efectuada sólo mediante eliminación mecánica.

CONSUMO

Aproximadamente 18,5 kg/m² por cm de espesor.

PRESENTACIÓN

Sacos de 25 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapegrout T40 SR se conserva durante 12 meses en lugar cubierto y seco.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y PUESTA EN OBRA

Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.
PRODUCTO DE USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser confirmadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a usarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asume toda responsabilidad que pueda derivarse de su uso
La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web **www.mapei.com**

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o complementar a la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.
La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com.
QUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Reconstrucción volumétrica del hormigón, realizada con paleta o por proyección con una máquina de revocar, en espesores de aproximadamente 3-3,5 cm por capa, mediante aplicación de un mortero de retracción controlada, fibrorreforzado, de resistencia media, a base de cemento, áridos seleccionados, resinas sintéticas especiales y microsilicatos , con alta resistencia a los sulfatos (tipo **Mapegrout T40 SR** de MAPEI). El producto debe responder a los requisitos mínimos requeridos por la EN 1504-3 para los morteros estructurales de clase R3. Para asegurar una expansión por secado al aire durante los primeros días de curado, el producto puede mezclarse, durante su fase de preparación, con el 0,25% de **Mapecure SRA**. El mortero deberá ser aplicado sobre superficies fuertemente rugosas y previamente saturadas con agua.
El producto deberá tener las siguientes características de prestaciones:

Relación de la mezcla:	100 partes de **Mapegrout T40 SR** con 15,5-16-5 partes de agua (aproximadamente 3,8-4,1 l de agua para cada saco de 25 kg)
Densidad (kg/m³):	2.200
pH de la mezcla:	> 12,5
Duración de la mezcla:	aproximadamente 1 h (a +20°C)

Características mecánicas utilizando el 16% de agua:

Resistencia a compresión (EN 12190) (MPa):	> 40 (a 28 días)
Resistencia a flexión (EN 196/1) (MPa):	> 7,0 (a 28 días)
Adherencia al soporte (EN 1542) (MPa):	> 2,0 (a 28 días)
Módulo elástico a compresión (EN 13412) (GPa):	25 (a 28 días)
Absorción capilar (EN 13057) ($kg/m^2 \cdot h^{0,5}$):	< 0,20
Compatibilidad térmica medida como adhesión según EN 1542 (MPa):	
– ciclos de hielo-deshielo con sales descongelantes (EN 13687/1):	> 1,5 (después de 50 ciclos)
– ciclos de choque térmico (EN 13687/2):	> 1,5 (después de 30 ciclos)
– ciclos térmicos secos (EN 13687/4):	> 1,5 (después de 30 ciclos)
Reacción al fuego (Euroclase):	A1
Consumo (por cm de espesor) (kg/m^2):	aproximadamente 18,5

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

MAPE-ANTIQUE ALLETTAMENTO

Mortero de albañilería resistente a las sales, a base de cal hidráulica natural y Eco-Puzolana, para el retacado y la formación de juntas de albañilería a "cara vista"

CE EN 998-2 — IN COMPLIANCE WITH EUROPEAN STANDARD EN 998-2 G-M5 MAPEI MASONRY MORTAR

CAMPOS DE APLICACIÓN

Retacado y formación de juntas transpirables en muros de carga y de cerramiento a "cara vista" de piedra, ladrillo, tufo y mixtos, incluso de valor histórico y artístico, en interiores y exteriores.
Realización de nuevos muros de carga y de cerramiento o reconstrucción de los ya existentes.

Algunos ejemplos de aplicación

- Realización de muros nuevos de albañilería o saneamiento de los ya existentes, incluso de valor histórico y artístico, bajo la supervisión de los responsables competentes de la Administración.
- Relleno de juntas entre piedras, ladrillos y elementos de tufo en muros a "cara vista".
- Realización de juntas de tendel, incluso "armadas" con barras de acero o de material compuesto (tipo **Maperod**).
- Realización de muros con un mortero de albañilería de prestaciones garantizadas.
- Realización de intervenciones de "remiendo" o reemplazamiento de elementos en muros que presentan huecos y/o discontinuidades.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mape-Antique Allettamento es un mortero de albañilería premezclado en polvo, exento de cemento, compuesto de cal hidráulica natural y Eco-Puzolana, áridos naturales, aditivos especiales y microfibras, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación de MAPEI.
En base a la norma EN 998-2, el producto puede clasificarse como G: *"Mortero de albañilería de prestaciones garantizadas de uso general para exteriores en elementos sujetos a requisitos estructurales"*, de Clase M 5, dado que alcanza una resistencia a compresión > 5 N/mm^2.
Mape-Antique Allettamento, tras la mezcla con agua, a efectuar en una hormigonera, se transforma en un mortero de albañilería resistente a las sales de consistencia plástico-tixotrópica, fácilmente trabajable mediante paleta. Gracias a su composición, **Mape-Antique Allettamento** posee una retracción higrométrica bajísima que reduce de modo drástico el riesgo de aparición de fisuras en el mortero. Además, presenta propiedades que hacen que el producto sea resistente a las distintas agresiones químico-físicas como, por ejemplo, a las sales solubles, a los ciclos de hielo-deshielo, a la acción deslavante de las aguas pluviales y a la reacción álcali-árido.
En la tabla de datos técnicos (en las secciones Datos de Aplicación y Prestaciones Finales) se indican algunos valores típicos, vinculados a las principales características, tanto en estado fresco como endurecido, de **Mape-Antique Allettamento**.

AVISOS IMPORTANTES

- No es posible garantizar la uniformidad de los colores entre diversos suministros de material por la naturaleza de las materias primas empleadas; recomendamos acopiar, en el mismo suministro, todo el producto necesario para el trabajo a realizar.

· **Mape-Antique Allettamento** debe ser aplicado en un espesor no inferior a 5 mm.
· No utilizar **Mape-Antique Allettamento** como mortero para verter en encofrado (utilizar **Mape-Antique Colabile**)
· No utilizar **Mape-Antique Allettamento** como lechada consolidante para inyectar en estructuras (utilizar **Mape-Antique I**, **Mape-Antique I-15** o **Mape-Antique F21**).
· No utilizar **Mape-Antique Allettamento** para realizar revoques "armados" (utilizar **Mape-Antique Strutturale NHL**).
· No añadir aditivos, cemento u otros aglomerantes (cal y yeso) a **Mape-Antique Allettamento**.
· No utilizar productos que puedan modificar de modo sensible la transpirabilidad de **Mape-Antique Allettamento**. Utilizar tratamientos hidrorrepelentes como **Antipluviol S** o **Antipluviol W**.
· No aplicar **Mape-Antique Allettamento** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

Eliminar, manualmente o con herramientas mecánicas, todo material incoherente, friable, polvo, moho y cuanto pueda perjudicar la adherencia de **Mape-Antique Allettamento**, hasta obtener un soporte limpio, sano y compacto. Eliminar el mortero de la junta que esté degradado e inconsistente presente entre los elementos del muro.
Proceder, a continuación, al lavado con agua a baja presión del muro, con el fin de eliminar eventuales eflorescencias y sales solubles presentes en la superficie. En caso necesario, repetir esta última operación.
Cuando sea necesario consolidar el soporte, porque se presente mecánicamente débil, extender varias manos de **Consolidante 8020** o de **Primer 3296** (consultar las fichas técnicas respectivas).
Antes de la aplicación de **Mape-Antique Allettamento** se debe proceder a la saturación del soporte, con el fin de impedir que este último pueda sustraer agua al mortero perjudicando las prestaciones finales. El agua libre en exceso deberá ser eliminada, de modo que el muro esté saturado de agua, pero la superficie permanezca seca (condición s.s. s. superficie saturada seca). Para facilitar y acelerar dichas operaciones puede utilizarse aire comprimido.
Si el soporte no pudiera ser saturado con agua se aconseja, en todo caso, humedecerlo, para permitir la correcta adherencia de **Mape-Antique Allettamento**.

Preparación del producto

La preparación de **Mape-Antique Allettamento** debe realizarse en hormigonera de vaso. Pequeñas cantidades pueden ser preparadas con taladro mecánico provisto de agitador, a bajo número de revoluciones. Se desaconseja, en cambio, la mezcla del producto a mano.
Después de haber introducido en la hormigonera la cantidad mínima de agua limpia (4,5 litros por cada saco de 25 kg de **Mape-Antique Allettamento**), añadir lentamente y con flujo continuo el polvo.
Mezclar durante aprox. 3 minutos y verificar que la mezcla esté bien amalgamada, esté libre de grumos y sea homogénea, procurando despegar de las paredes internas de la hormigonera el polvo no perfectamente disperso.
Añadir eventualmente más agua, hasta un total máximo de 5 litros por saco de producto, incluyendo la cantidad introducida inicialmente.
Completar la mezcla de **Mape-Antique Allettamento**, mezclando la masa durante otros 2-3 minutos, según la eficacia del mezclador, para obtener una masa homogénea, "plástica" y tixotrópica.

Aplicación del producto

Mape-Antique Allettamento debe ser aplicado mediante paleta. En el caso que el mortero se utilice para el retacado de muros "cara vista", extender el producto entre los elementos, ejerciendo una ligera presión con el fin de favorecer la adherencia.
El mortero en exceso deberá ser eliminado enseguida tras la aplicación, también de los elementos constructivos del muro. Realizar eventualmente el lavado de las juntas con una esponja humedecida o con un cepillo de esparto. En la realización de muros de albañilería "cara vista" crear el "lecho de colocación" y, sucesivamente, colocar los elementos constructivos ejerciendo una ligera presión con el fin de obtener el correcto posicionamiento de los mismos (colocación a restregón). Retirar el mortero en exceso con una paleta.
Como **Mape-Antique Allettamento** contiene productos que contrarrestan la aparición de microfisuras se recomienda aplicar el mortero cuando la pared a restaurar no esté expuesta directamente a radiación solar ni al viento. En estos casos, así como en los periodos del año caracterizados por temperaturas elevadas y/o particularmente ventosos, es oportuno cuidar el curado del mortero, sobre todo en las primeras 36-48 horas, pulverizando agua sobre la superficie o utilizando otros sistemas, que impidan la rápida evaporación del agua de amasado.

Eliminación del mortero en exceso

"Cepillado" de las juntas de mortero

Alisado de las juntas de mortero

Retacado de las juntas de un muro de albañilería de piedra

Acabado de la superficie con cepillo de esparto

Acabado de la superficie con esponja

ACABADO

Cuando se prevea un tratamiento transpirable e hidrorrepelente, sobre todo para los muros particularmente expuestos a la acción de la lluvia, esperar el completo curado del mortero y aplicar **Antipluviol S** o **Antipluviol W**, hidrofugantes a base de resinas siloxánicas, en disolvente o en dispersión acuosa respectivamente.osa.

LIMPIEZA

El mortero que aún no haya endurecido puede ser retirado de las herramientas con agua. Una vez endurecido, la limpieza resulta dificultosa y puede hacerse sólo mecánicamente.

PRESENTACIÓN

Sacos de 25 kg.

COLORES

Mape-Antique Allettamento está disponible en 7 colores.

Mape-Antique Allettamento	
TUFO	
CREMA	
MARFIL	
GRIS	

TÓRTORA	
BARRO	
ROSA	

CONSUMO

16,5 kg/m^2 (por cm de espesor).

ALMACENAMIENTO

12 meses en lugar cubierto y seco, en los envases originales no abiertos.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mape-Antique Allettamento contiene aglomerantes hidráulicos especiales que, en contacto con el sudor u otros fluidos corporales, puede causar corrosión y daños oculares.
Durante su uso, utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos o la piel, lavar inmediata y abundantemente con agua y consultar a un médico.
Para una ulterior y más completa información respecto a la utilización segura del producto, se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.
PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO		
Tipo de mortero (EN 998-2):	G - Mortero de albañilería de prestaciones garantizadas de uso general para exteriores en elementos sujetos a requisitos estructurales	
Aspecto:	polvo	
Color:	disponible en 7 colores	
Tipo de aglomerante (EN 459-1):	NHL 3,5 e NHL 5	
Dimensión máxima de los áridos (EN 1015-1) (mm):	1,5 mm	
Densidad aparente (kg/m^3):	1.500 kg/m^3	
Contenido de cloruros (EN 1015-17) (%):	**Requisitos de acuerdo con la EN 998-2** < 0,1%	**Prestaciones producto** < 0,05%

DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C – 50% H.R.)	
Proporción de la mezcla:	100 partes de Mape-Antique Allettamento con 18-20 partes de agua (4,5-5 l de agua por cada saco de 25 kg de producto)
Consistencia de la mezcla:	tixotrópica
Consistencia del mortero fresco (EN 1015-3) (mm):	175

Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m^3):	1.950
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	6
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Espesor mínimo aplicable (mm):	5
Espesor máximo aplicable por capa (mm):	30

PRESTACIONES FINALES (agua de la mezcla 19%)			
Característica de prestación	**Método de prueba**	**Requisitos de acuerdo con la EN 998-1**	**Prestaciones del producto**
Resistencia a compresión a 28 días (N/mm^2):	EN 1015-11	de Clase M 1 (> 1 N/mm^2) a Clase M d (> 25 N/mm^2)	Clase M 5
Adherencia al soporte (N/mm^2):	EN 1015-12	no requerido	≥ 0,5 Modo de rotura (FP) = B
Resistencia inicial al corte (N/mm^2):	EN 998-2 Apéndice C	valor tabulado	0,15
Absorción de agua por capilaridad [kg/(m^2·min^{0,5})]:	EN 1015-18	valor declarado	< 0,3
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (μ):	EN 1015-19	valor tabulado	15/35
Conductividad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K):	EN 1745	valor tabulado	0,77
Reacción al fuego:	EN 13501-1	valor declarado por el fabricante	Clase A1
Resistencia a los sulfatos (%):	ASTM C 1012 mod.	no requerido	< 0,02
Eflorescencias salinas: (después de semi-inmersión en agua)	/	no requerido	ausentes

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba mencionadas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser probadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asume toda responsabilidad que pueda derivarse de su uso.
Consulte siempre la última versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la página web www.mapei.com.

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o complementar a la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.
La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com.
CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Realización en nuevos muros de carga o en saneamiento de los ya existentes, de juntas de fábrica incluso “armadas”, de intervenciones de “remiendo” o de reemplazamiento, retacado de las juntas entre piedras, ladrillos y elementos de tufo en muros de albañilería “cara vista”, mediante aplicación con paleta de mortero para albañilería premezclado en polvo, resistente a las sales, exento de cemento, compuesto de cal hidráulica natural y Eco-Puzolana, arenas naturales, aditivos especiales y microfibras (tipo **Mape-Antique Allettamento** de MAPEI), en un espesor máx. de 30 mm por capa. En el caso de intervenciones de refuerzo mediante la técnica de tendel “armado”, hay que colocar el refuerzo a una profundidad adecuada, garantizando una cobertura de la armadura con un espesor de mortero no inferior a 20 mm.
El producto deberá tener las siguientes características prestacionales:

Color:	Disponible en 7 colores
Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m3):	1.950
Resistencia a los sulfatos (ASTM C 1012 mod.) (%):	< 0,02
Eflorescencias salinas (después de semi-inmersión en agua):	ausentes
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	6
Resistencia a compresión (a 28 días) (EN 1015-11) (N/mm2):	Clase M 5
Adherencia al soporte (EN 1015-12) (N/mm2):	≥ 0,5 Modo de rotura (FP) = B
Resistencia inicial al corte (EN 998-2 Apéndice C) (N/mm2):	0,15
Absorción de agua por capilaridad (EN 1015-18) [kg/(m2 · min0,5)]:	< 0,3
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (EN 1015-19) (μ):	15/35
Conductibilidad térmica (EN 1745) (λ10,dry) (W/m·K):	0,77
Reacción al fuego (EN 13501-1):	Clase A1
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Contenido de cloruros (EN 1015-17) (%):	< 0,05
Espesor mínimo aplicable (mm):	5
Espesor máx. aplicable por capa (mm):	30
Consumo kg/m2 (por cm de espesor):	16,5

La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida y será perseguida por la ley

MAPE-ANTIQUE ECOLASTIC

Revestimiento elástico bicomponente resistente a las sales, a base de cal y Eco-Puzolana, exento de cemento, para la impermeabilización y la protección de elementos constructivos, incluso de valor histórico y artístico

CAMPOS DE APLICACIÓN

Mape-Antique Ecolastic se utiliza para la impermeabilización y la protección de superficies con forma irregular, bóvedas de fábrica, soleras, albardillas, depósitos y fuentes, elementos constructivos en general, tales como: cornisas, impostas, columnas, etc., de estructuras existentes, incluso de valor histórico y artístico, bajo la dirección de las autoridades de patrimonio. Puede emplearse también para la impermeabilización de estructuras de albañilería enterradas, sujetas a presión hidrostática positiva o negativa.

Algunos ejemplos de aplicación

- Impermeabilización y protección de superficies con forma irregular, bóvedas de fábrica, soleras, albardillas, depósitos y fuentes, elementos constructivos en general, tales como: cornisas, impostas, columnas, etc., de estructuras existentes, incluso de valor histórico y artístico, bajo la dirección de las autoridades de patrimonio.
- Impermeabilización y protección de estructuras de albañilería enterradas, incluso de valor, sujetas a presión hidrostática positiva o negativa.
- Protección de superficies de albañilería revocadas, expuestas a los agentes atmosféricos.
- Protección de superficies de albañilería revocadas, que pudieran entrar en contacto con agua del mar, sales de deshielo o sales solubles en general.
- Protección elástica de estructuras de albañilería revocadas, nuevas o reparadas, que presenten pequeñas fisuras causadas por leves deformaciones o por cambios térmicos o tensiones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mape-Antique Ecolastic es un revestimiento elástico bicomponente, a base de cal y Eco-Puzolana, exento de cemento, agregados minerales seleccionados de granulometría fina, aditivos especiales y polímeros sintéticos, con una bajísima emisión de sustancias orgánicas volátiles (Emicode EC1 Plus), según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación de MAPEI.
Mezclando los dos componentes, se obtiene un mortero de consistencia plástica que se aplica fácilmente con brocha, rodillo, e incluso por proyección con máquina revocadora provista de lanza, ya sea en superficies verticales u horizontales, en un espesor no inferior a 2 mm por capa. Su elevado contenido en resinas

sintéticas y su calidad, confieren a **Mape-Antique Ecolastic** una elevada elasticidad, que se mantiene inalterada en todas las condiciones ambientales. Gracias a la consistencia del producto y a sus características, las mermas se reducen al mínimo.
Mape-Antique Ecolastic es impermeable al agua a presión positiva, mientras que resulta impermeable a presión hidrostática negativa de hasta 2 atmósferas (equivalente a una columna de agua de 20 m). Una vez fraguado es resistente a las sales solubles en general. La adherencia de **Mape-Antique Ecolastic** es excelente ya sea sobre superficies revocadas como sobre albañilerías de ladrillo o de materiales pétreos, siempre que sean sólidas y sin partes en fase de desprendimiento. Esta propiedad unida a la resistencia a la degradación de los rayos U.V., hacen que la estructura impermeabilizada y protegida con **Mape-Antique Ecolastic**, resulte duradera en el tiempo, incluso en climas particularmente severos, o en zonas costeras o en área industriales, donde las condiciones ambientales son particularmente agresivas.
En ausencia de normativas armonizadas específicas para el empleo sobre albañilerías mixtas y revoques de productos innovadores a base de cal y exentos de cemento, **Mape-Antique Ecolastic** ha sido marcado CE de acuerdo a los requisitos previstos en las siguientes normas:

- EN 14891: “Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas” según los principios CM, O1 y P;
- EN 15824: “Especificaciones para revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos” según los principios V3-W3;
- EN 1504-2:” Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón” según los principios PI, MC e IR.

AVISOS IMPORTANTES

- **Mape-Antique Ecolastic** debe ser aplicado en un espesor máximo de 2 mm por capa.
- No utilizar **Mape-Antique Ecolastic** para realizar revoques con espesores superiores a 2 mm por capa (emplear **Mape-Antique Intonaco NHL** o **Mape-Antique Strutturale NHL** o **MapeWall Intonaca & Rinforza**).
- No añadir a **Mape-Antique Ecolastic** aditivos, cemento u otros ligantes (cal y yeso) o agua.
- No aplicar **Mape-Antique Ecolastic** con temperatura inferior a +5°C.
- No aplicar **Mape-Antique Ecolastic** sobre soportes saturados de agua (dejar secar antes de la aplicación).
- Proteger **Mape-Antique Ecolastic** de la lluvia o de avenidas de agua accidentales en las primeras 24 horas de la colocación.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

El producto puede ser aplicado directamente sobre superficies sólidas, exentas de partes en fase de desprendimiento; sin embargo, se aconseja efectuar un lavado previo con agua a baja presión.
En caso contrario, en presencia de un soporte degradado, eliminar, manualmente o con medios mecánicos, todos los materiales no adheridos, friables, polvo, mohos y todo cuanto pueda perjudicar la adherencia de **Mape-Antique Ecolastic**, hasta obtener un soporte limpio, sano y compacto.
Proceder entonces al lavado del soporte, con el fin de eliminar eventuales eflorescencias y sales solubles presentes en la superficie.
Si fuera necesario consolidar el soporte, en el caso que este se presentase mecánicamente débil, extender más manos de **Primer 3296** (tal cual o diluido en relación 1:1 con agua) o **Consolidante 8020** o **Consolidante ETS 10** o **Consolidante ETS 30** (consultar las respectivas fichas técnicas de los productos).
En presencia de superficies con agujeros de pequeña o media entidad, proceder a reparar estas porciones, empleando **Mape-Antique Allettamento** o **MapeWall Muratura Fine**. Si fuera necesario reconstruir partes significativas, emplear los mismos productos anteriormente citados, junto con elementos constructivos de similares características a los originales.
Para la impermeabilización de estructuras de albañilería enterradas, incluso de valor, sujetas a empuje hidrostático positivo o negativo, evaluar primero el estado del soporte; en presencia de muros no suficientemente planos o mecánicamente débiles, es aconsejable aplicar una capa de aprox. 20 mm de **Mape-Antique Strutturale NHL** o de **MapeWall Intonaca & Rinforza**, armada eventualmente con malla metálica o materiales compuestos (tipo **Mapenet EM 30** o **Mapenet EM 40**).
Antes de aplicar **Mape-Antique Ecolastic**, para mejorar la adherencia al soporte, es necesario extender a brocha o rodillo **Primer 3296** diluido en relación 1:1 con agua.

Preparación del producto

Verter el componente B (líquido) en un recipiente limpio; añadir lentamente bajo agitación mecánica el componente A (polvo). Utilizar para esta operación un agitador mecánico a bajo número de revoluciones para evitar ocluir un exceso de aire.
Mezclar cuidadosamente **Mape-Antique Ecolastic** durante algunos minutos, procurando que no quede material sin mezclar en las paredes o en el fondo.
Deberá mezclarse hasta obtener una masa completamente homogénea durante aprox. 3 minutos. Dejar reposar la mezcla durante unos 2 minutos, con el fin de que el polímero se disperse completamente y volver a mezclar de nuevo unos 2 minutos como máximo. Se desaconseja realizar la mezcla del producto a mano.

Aplicación manual

Mape-Antique Ecolastic puede ser aplicado a brocha, a rodillo o a llana, en los 60 minutos siguientes a la mezcla, en dos capas y para un espesor final no inferior a 2 mm. Después de aproximadamente 6 horas de la aplicación de la primera capa se puede proceder a extender la segunda capa y, en cualquier caso, esperando que la primera esté completamente seca.

Aplicación por proyección

Mape-Antique Ecolastic puede ser aplicado también por proyección por medio de una máquina provista de lanza para enlucidos de acabado, con boquilla de un diámetro máximo de 10 mm y un compresor de aire con una producción mínima de 800 l/min. El espesor final no deberá ser nunca inferior a 2 mm. Después de la aplicación de la primera capa, esperar el secado, 6 horas aprox., y posteriormente aplicar la segunda capa. En presencia de presión positiva, se aconseja acabar con llana al menos la primera mano.
En caso de empuje hidrostático negativo, las dos capas deberán acabarse con llana metálica, para obtener una capa uniforme bien cerrada.

Mezclado de Mape-Antique Ecolastic

Protección de cornisas de una ventana con Mape-Antique Ecolastic

Impermeabilización de pieza de cubrición de un muro con Mape-Antique Ecolastic

Fratasado con esponja de Mape-Antique Ecolastic

Impermeabilización del vaso de una fuente de piedra

ACABADO

Mape-Antique Ecolastic puede ser acabado con fratás de esponja ligeramente humedecido, después de algunos minutos de la aplicación, con el fin de obtener un efecto estético homogéneo.
En el caso de que se quisiera obtener una tonalidad de color diferente respecto al estándar, es posible introducir durante la mezcla de los dos componentes, pequeñas cantidades de pigmentos inorgánicos (tierras

naturales como óxidos de hierro o mixtos) o con **Mapecolor Pigment**.
Mape-Antique Ecolastic puede quedar visto; en el caso que se decida aplicar un acabado coloreado, podrá utilizarse un producto de la línea **Elastocolor**, productos a base de resina acrílica en dispersión acuosa.

NORMAS A OBSERVAR DURANTE Y DESPUÉS DE LA PUESTA EN OBRA

No debe tomarse ninguna precaución especial con temperatura en torno a los +20°C.
Con tiempo cálido, es oportuno no exponer el material al sol (polvo y líquido), antes de su utilización.
Después de la aplicación en condiciones de particular sequedad, calor o viento, es aconsejable proteger la superficie de la evaporación rápida con telas.

LIMPIEZA

A causa de la elevada adherencia de **Mape-Antique Ecolastic**, incluso sobre metal, se aconseja lavar las herramientas de trabajo con agua antes de que el producto endurezca. Tras su endurecimiento la limpieza solo podrá realizarse mecánicamente.

CONSUMO

- Aplicación a rodillo: 1,65 kg/m^2 por mm de espesor.
- Aplicación por proyección: 2,2 kg/m^2 por mm de espesor.

NB: los consumos indicados son relativos a la aplicación de un film continuo sobre una superficie plana y pueden aumentar en el caso que el soporte sea irregular.

PRESENTACIÓN

Unidad de 15 kg:

- componente A: sacos de 10 kg;
- componente B: garrafas de 5 kg.

ALMACENAMIENTO

Mape-Antique Ecolastic comp. A se conserva durante 12 meses, en sus envases originales cerrados en un lugar seco.
Mape-Antique Ecolastic comp. B se conserva durante 24 meses.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Para una ulterior y completa información en referencia al uso seguro del producto, se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad, disponible en nuestra web www.mapei.es.
PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)		
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO		
	comp. A	**comp. B**
Aspecto:	polvo	líquido
Color:	avellana claro	blanco

Diámetro máximo del árido (mm):	0,355	/
Residuo sólido (%):	100	53
DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +21°C - 50% H.R.)		
Color de la mezcla:	avellana claro	
Relación de la mezcla:	componente A : componente B = 2 : 1	
Consistencia:	líquido	
Densidad del mortero fresco (kg/m³):	1.470	
Temperatura de aplicación:	de +5°C a +35°C	
Duración de la mezcla:	aprox. 60 min.	
Espesor a aplicar por capa (mm):	2	
EMICODE:	EC1 Plus - con bajísima emisión	

PRESTACIONES FINALES (espesor 2 mm)

Característica de prestación	Método de ensayo	Requisitos conforme a la EN 15824	Requisitos conforme a la EN 1504-2	Requisitos conforme a la EN 14891	Prestación producto
Adherencia al ladrillo (N/mm²):	EN 1542	no requerido	no requerido	no requerido	0,8
Adherencia al hormigón - despues de 28 días a +20°C e 50% H.R. (N/mm²):		≥ 0,3	Para sistemas flexibles sin tráfico: ≥ 0,8 con tráfico: ≥ 1,5	no requerido	1,2
Adherencia a Mape-Antique Strutturale NHL (N/mm²):	después de 28 días	no requerido	no requerido	no requerido	1,24
Puenteo de fisuras estático expresado como ancho máximo de la fisura - después de 28 días a +20°C y 50% H.R. (mm):	EN 1062-7	no requerido	Clase A1 (> 0,1 mm) Clase A2 (> 0,25 mm) Clase A3 (> 0,5 mm) Clase A4 (> 1,25 mm) Clase A5 (> 2,5 mm)	no requerido	2,93
Permeabilidad al anhídrido carbónico (CO_2) - difusión en espesor de aire equivalente S_{DCO2} (m):	EN 1062-6	no requerido	> 50	no requerido	194
Permeabilidad al vapor de agua - espesor de aire equivalente S_D (m):	EN ISO 7783	Cat. V1 (S_D < 0,14) Cat. V2 (0,14 ≤ S_D < 1,4) Cat. V3 (S_D ≥ 1,4)	Clase I S_D < 5 m Clase II S_D 5 m ≤ S_D ≤ 50 m Clase III S_D > 50 m	no requerido	2,01 (Clase I; V3)

Permeabilidad al agua (W) expresada como absorción capilar (kg/m²·h^{0,5}):	EN 1062-3	Cat. W1 (> 0,5) Cat. W2 (0,5 ≤ S_D < 0,1) Cat. W3 (≤ 0,1)	< 0,1	no requerido	0,01 (W3)
Compatibilidad térmica: ciclos térmicos con inmersión en sales descongelantes (N/mm²):	EN 13687-1	no requerido si W < 0,1	Para sistemas flexibles sin tráfico: ≥ 0,8 con tráfico: ≥ 1,5	no requerido	0,96
Adherencia inicial (N/mm²):	EN 14891-A.6.2	no requerido	no requerido	≥ 0,5	0,76
Adherencia después de inmersión en agua (N/mm²):	EN 14891-A.6.3	no requerido	no requerido	≥ 0,5	0,52
Adherencia después de la acción del calor (N/mm²):	EN 14891-A.6.5	no requerido	no requerido	≥ 0,5	1,06
Adherencia después de ciclos hielo-deshielo (N/mm²):	EN 14891-A.6.6	no requerido	no requerido	≥ 0,5	0,59
Adherencia después de inmersión en agua clorada (N/mm²):	EN 14891-A.6.8	no requerido	no requerido	≥ 0,5	0,8
Impermeabilidad al agua a presión (1,5 bar durante 7 días) de empuje positivo expresada como penetración de agua:	EN 14891-A.7	no requerido	no requerido	ninguna penetración y aumento de peso ≤ 20 g	ninguna penetración y aumento de peso 5so 5 g
Capacidad de puenteo de fisuras a +23°C (mm):	EN 14891-A.8.2	no requerido	no requerido	≥ 0,75	2,62
Capacidad de puenteo de fisuras a -5°C (mm):	EN 14891-A.8.3	no requerido	no requerido	≥ 0,75	1,16
Impermeabilidad al agua a presión (1,5 bar durante 24 h) de empuje negativo expresada como penetración de agua:	/	no requerido	no requerido	no requerido	ninguna penetración
Conductibilidad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K):	EN 1745	valor declarado λ	no requerido	no requerido	0,93
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Euroclase A,1 a F			E

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asumirá toda la responsabilidad que pueda derivarse de su uso.
Regirse por la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o integrar la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.
La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com
CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Realización de revestimiento impermeable y protector, resistente a las sales, mediante aplicación a brocha, a rodillo, a llana o por proyección, de mortero bicomponente a base de cal y Eco-Puzolana, exento de cemento, agregados minerales seleccionados de granulometría fina, aditivos especiales y polímeros sintéticos, de bajísima emisión de sustancias orgánicas volátiles (tipo **Mape-Antique Ecolastic** de MAPEI), en un espesor de 2 mm por capa.
El producto deberá permitir realizar en obra un mortero de consistencia plástica, resistente a las diversas agresiones fisicoquímicas, a los ciclos de hielo-deshielo y a la acción de deslavado del agua de lluvia, a emplear para la impermeabilización y la protección de elementos constructivos, incluso de valor histórico y artístico, sujetos a empuje hidráulico positivo y negativo.
La aplicación del mortero deberá ser efectuada previa una adecuada preparación del soporte (calcular aparte), eliminando todas las partes inconsistentes y en fase de desprendimiento, hasta obtener un soporte sólido y seco, teniendo cuidado de eliminar los residuos de polvo que impidieran la correcta adhesión del producto. Si es necesario consolidar el soporte mediante aplicación a brocha o a rodillo de consolidante acrílico en dispersión acuosa de fuerte penetración (tipo **Primer 3296** de MAPEI), tal cual o diluido en relación 1 : 1 con agua.
El producto deberá tener las siguientes características:

Color:	avellana claro
Dimensión máxima del agregado mineral (EN 1015-1) (mm):	0,355
Espesor de aplicación por capa (mm):	2
Relación de la mezcla:	componente A : componente B 2 :1
Adherencia al ladrillo (después de 28 días) (N/mm^2):	0,80
Adherencia al hormigón (EN 1542 después de 28 días) (N/mm^2):	1,2
Adherencia a **Mape-Antique Strutturale NHL** (después de 28 días) (N/mm^2):	1,24
Adherencia inicial (EN 14891-A 6.2) (N/mm^2):	0,76
Impermeabilidad al agua a presión (1,5 bar durante 24 horas) de presión negativa, expresada como penetración de agua:	ninguna penetración (aumento de peso de 5 g)
Impermeabilidad al agua a presión (1,5 bar durante 24 horas) de presión negativa, expresada como penetración de agua:	ninguna penetración
Capacidad de puenteo de fisuras a +23°C (EN 14891-A 8.2) (mm):	2,62
Capacidad de puenteo de fisuras a -5°C (EN 14891-A 8.3) (mm):	1,16
Resistencia a la fisuración (EN 1062-7) (mm):	clase A5 (2,93)
Permeabilidad al vapor de agua (EN ISO 7783-1):	2,01 (clase I; V3)
Impermeabilidad al agua (EN 1062-3) ($kg/m^2 \cdot h^{0,5}$):	0,01 (W3)
Permeabilidad al CO_2 (EN 1062-6) (m):	194
Reacción al fuego:	Clase E
Consumo (kg/m^2 por mm de espesor)	

- aplicación a rodillo:	1,65
- aplicación por proyección:	2,2

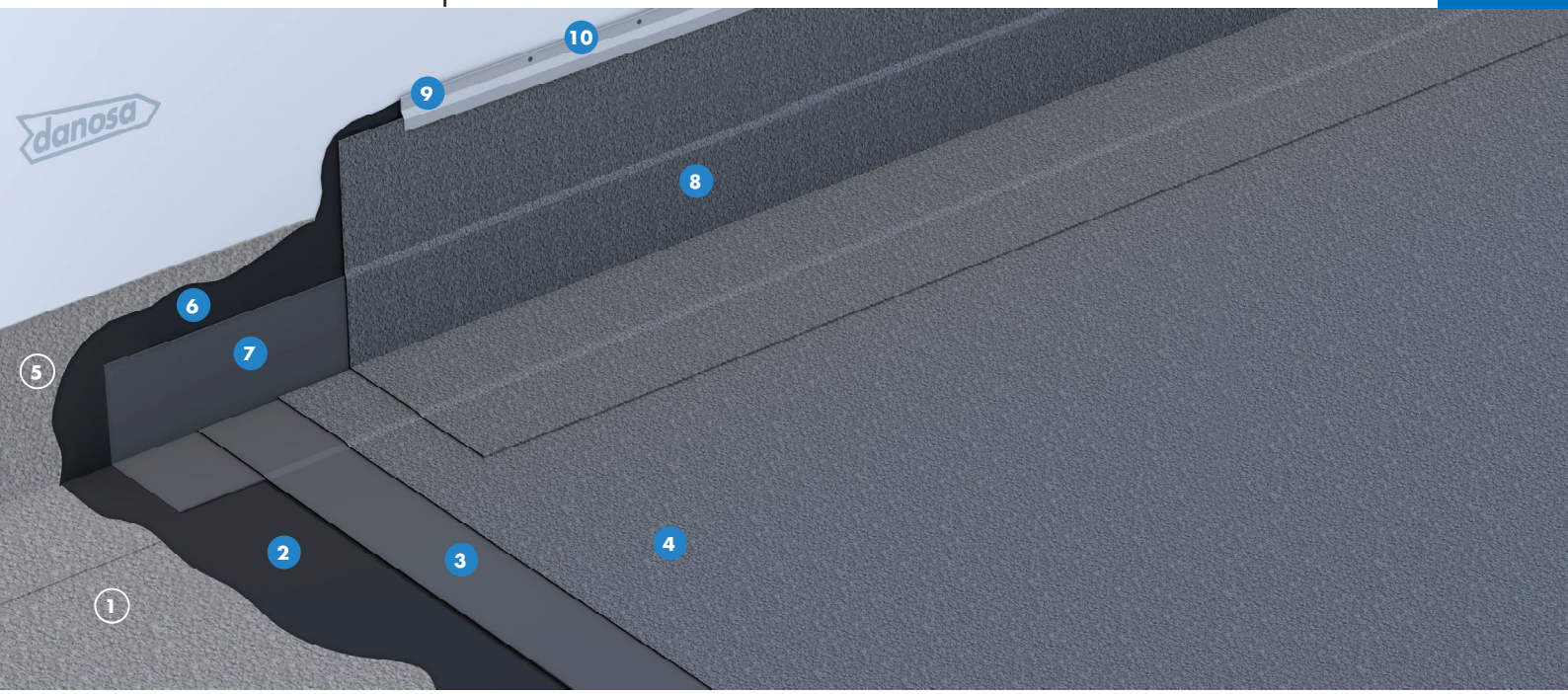
La reproducción de textos, fotografías e ilustraciones de esta publicación está totalmente prohibida
y será perseguida por la ley

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE

Impermeabilización: Membrana bituminosa bicapa adherida (SBS)
Aislamiento térmico: Interior
Acabado: Lámina intemperie

Certificación:
DIT Nº 550R/21

RNTV4



ESTANQUIDAD AL AGUA **GLASDAN® 30 P ELAST**	ESTANQUIDAD AL AGUA **ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST**

VENTAJAS

- Impermeabilización de alta elasticidad y gran durabilidad.
- Aplicación mediante gas propano.
- Impermeabilización bicapa adherida.
- Membrana impermeabilizante autocicatrizante.
- Membrana impermeabilizante resistente a la oxidación.
- Impermeabilización resistente a la radiación ultravioleta.
- Gran capacidad para el puenteo de fisuras.
- Declaración Ambiental de Producto.

APLICACIÓN

- Edificios logísticos e industriales.
- Edificios de pública concurrencia: centros comerciales.
- Edificios residenciales públicos o privados.
- Edificios para docencia: colegios, universidades, guarderías.
- Edificios administrativos y corporativos.
- Edificios sanitarios: hospitales, ambulatorios, centros de salud, residencias.

LEYENDA

Cubierta:

1. Lámina existente de impermeabilización
2. Imprimación bituminosa MAXDAN®
3. Lámina impermeabilizante GLASDAN® 30 P ELAST
4. Lámina impermeabilizante ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST

Perimetral:

5. Banda de refuerzo existente
6. Imprimación bituminosa MAXDAN®
7. Banda de refuerzo E 30 P ELAST
8. Banda de terminación ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST
9. Perfil metálico DANOSA®
10. Sellado elástico ELASTYDAN® PU 40 GRIS

danosa
Building together

REHABILITACIÓN DE CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE

Impermeabilización: Membrana bituminosa bicapa adherida (SBS)
Aislamiento térmico: Interior
Acabado: Lámina intemperie

Certificación:
DIT Nº 550R/21

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Función	Producto	Descripción	Propiedad	Valor
Imprimación	**MAXDAN®**	Imprimación bituminosa de consistencia viscosa.	Rendimiento	0,5 kg/m²
Impermeabilización	**GLASDAN® 30 P ELAST**	Lámina bituminosa de betún modificado (SBS) con armadura de fibra de vidrio y terminación en film plástico.	EN 13707: Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas.	
Impermeabilización	**ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST**	Lámina bituminosa de betún modificado (SBS) con armadura de fieltro de poliéster y terminación en gránulo de pizarra.	EN 13707: Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas.	

UNIDAD DE OBRA

Saneado de cubierta plana no transitable con consolidación de la impermeabilización existente mediante flameado con calor hasta comprobar que las láminas existentes quedan perfectamente adheridas al soporte. En el caso de abolsamientos o arrugas en la impermeabilización antigua, debemos de cortarlas y colocar una lámina bituminosa tipo ESTERDAN® 30 P ELAST hasta alcanzar el nivel del resto de la impermeabilización. Además del cajeado de la zona de desagüe hasta llegar a la capa de compresión del forjado, regularizando ligeramente con mortero.

Cubierta plana con pendiente mínima del 1% no visitable constituida por: imprimación bituminosa de consistencia viscosa, 0,5 kg/m², MAXDAN®; lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 4 kg/m², GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros (SBS) de alta durabilidad, autoprotegida con gránulo de pizarra negro, con armadura de fieltro de poliéster reforzada, de 5 kg/m², ESTERDAN® PLUS 50 GP ELAST adherida a la anterior con soplete.

Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de consistencia viscosa, 0,5 kg/m², MAXDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa autoprotegida por gránulo de pizarra, de 5 kg/m², ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST, adheridas al soporte con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida por gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster, de 5 kg/m², ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST.

Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada.

REV00-10/2024

danosa
Building together

DANOSA se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos reflejados en la presente documentación.
Para más información visite la página web www.danosa.com o consulte con nuestro
Servicio de Asesoramiento Técnico: T. +34 949 88 82 10 - info@danosa.com

APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

Segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, (Real Decreto 997/2002 de 27 de setembre de 2002), l'acceleració sísmica bàsica $\mathbf{a_b}$ en funció de la situació del municipi és, en el cas de Blanes, de 0,04 g.

Donat que la classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica $\mathbf{a_b}$ és menor de 0,08g, i l'estructura disposarà de pòrtics arriostrats en les dues direccions, no cal aplicar la norma, tal com s'indica al punt 1.2.3. "Criteris d'aplicació de la norma".

Normativa aplicable

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2024

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

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

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

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

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

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

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

Certificado final de dirección de obras D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

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 posteriors 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 F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

Sistemes constructius

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Annexos

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DE REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC DE NÍNXOLS 12 DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE BLANES

AJUNTAMENT DE BLANES

OCTUBRE DE 2024

PRUNELL ARQUITECTVRA
Josep Prunell Rovira, Arquitecte

arquitectura@prunellarq.com
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 baixos 8 · 17310 Lloret de Mar · Tel 972 377 404 · Mòbil 616 681 660

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC DE NÍNXOLS 12 DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE BLANES

Emplaçament:
CARRER DE SANTA CECILIA, NÚM. 5 – 17300 BLANES (GIRONA)

Superfícies de la intervenció

La superfície del bloc 12, objecte de la intervenció, és de 86,10 m2.

Promotors:
AJUNTAMENT DE BLANES

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:
Nom: PRUNELL ARQUITECTURA SCP
CIF: J17846437
Representada per:
Arquitecte: Josep Prunell Rovira Núm. col·legiat: 28328-2
NIF: 77900620B
Adreça: C/ Mercè Rodoreda, 6-10, baixos 8, 17310-Lloret de Mar
Telèfon: 972 377 404

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
Nom: PRUNELL ARQUITECTURA SCP
CIF: J17846437
Representada per:
Arquitecte: Josep Prunell Rovira Núm. col·legiat: 28328-2
NIF: 77900620B
Adreça: C/ Mercè Rodoreda, 6-10, baixos 8, 17310-Lloret de Mar
Telèfon: 972 377 404

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.
Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".
En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.
El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.
Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.
Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.
La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.
El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.
Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- 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
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.
En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.
Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinària
- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Moviments de terres i excavacions
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases

- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat

- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)

REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 BOE: 15/06/1952)
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)

Lloret de Mar, octubre de 2024

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:	REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC DE NÍNXOLS 12 DEL CEMENTIRI MUNICIPAL		
Situació:	CARRER DE SANTA CECILIA, NUM. 5		
Municipi :	BLANES	**Comarca :**	LA SELVA

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		17,00	10,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraple		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**17,00 t**	**10,00 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			
	NO		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,00 t**	0,7544	**0,00 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execucio		0,0500	0,7395	0,0896	0,7712
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,3154	0,0407	0,3504
formigo	170101	0,0320	0,3140	0,0261	0,2243
petris	170107	0,0020	0,0677	0,0118	0,1016
guixos	170802	0,0039	0,0338	0,0097	0,0837
altres		0,0010	0,0086	0,0013	0,0112
embalatges		0,0380	0,0367	0,0285	0,2456
fustes	170201	0,0285	0,0104	0,0045	0,0387
plastics	170203	0,0061	0,0136	0,0104	0,0891
paper i cartro	170904	0,0030	0,0071	0,0119	0,1023
metalls	170407	0,0004	0,0056	0,0018	0,0155
totals de construcció			**0,78 t**		**1,02 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	-

1 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
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	0,00 t		0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m³
altres :	0,00 t		0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m³**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³) a la mateixa obra	Reutilització (m³) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	12,0	0,00	0,00	12,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraple	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**12,0**	**0,00**	**0,00**	**12,00**

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**	**0,31**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**0,32**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,01**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,01**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,01**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,01**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser 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	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

3 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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	-
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
Runes i altres residus			
de la construcció	GBI SERVEIS	Camí de les Alegries, s/n. Lloret	E-1250.11

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**	**0,00**
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**	**0,00**
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**	**0,00**

* 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	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**0,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**0,00 €/m³**
Terres	12,00	1000,00	100,00	108,11	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**0,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	0,30	0,00	1,51	0,00	-
Maons i ceràmics	0,47	0,00	2,37	0,00	-
Petris barrejats	0,14	-	0,69	-	2,06
Metalls	0,02	-	0,10	-	0,31
Fusta	0,05	-	0,26	-	0,78
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,12	-	0,60	-	1,80
Paper i cartró	0,14	-	0,69	-	2,07
Guixos i no especials	0,13	-	0,64	-	1,92
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	1,37	0,00	106,86	108,11	8,95

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

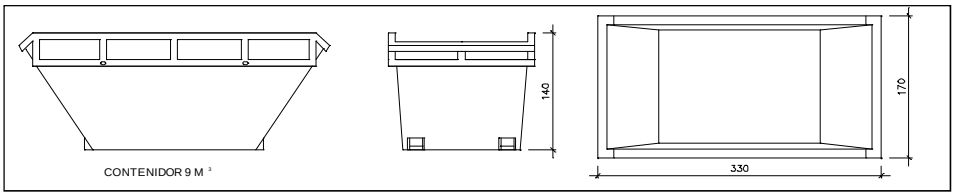
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 223,92 €

El volum dels residus és de : **13,37 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**220,00**	**euros**

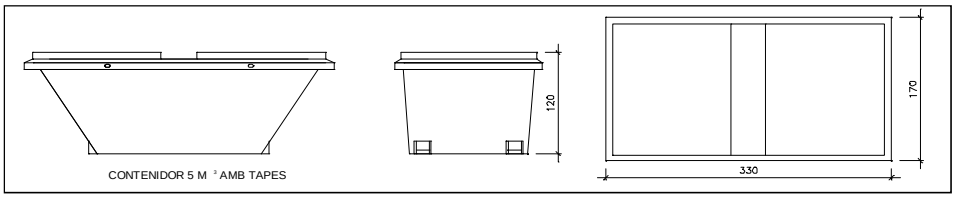
4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



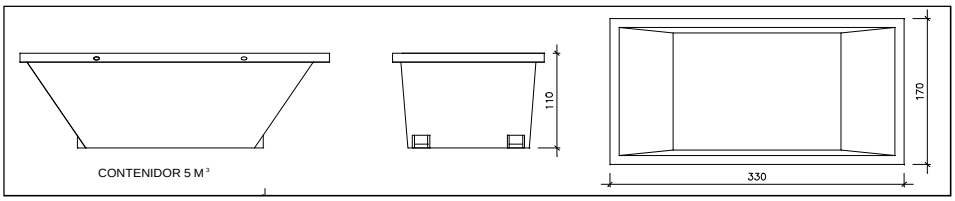
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



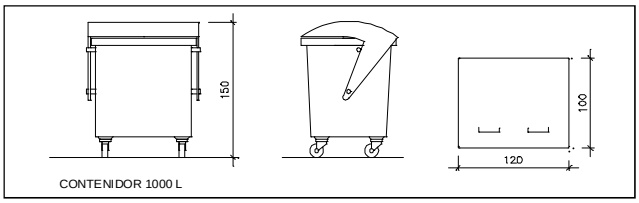
Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



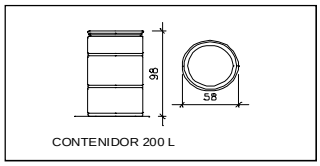
Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

5 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "*Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC*")

6 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO 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)	17,00 T		**20,40 T**
Total construcció i enderroc (tones)	0,78 T	20,00 %	**0,62 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	20,4 T	11 euros/T	224,40 euros
Residus de construcció i enderroc **	0,62 T	11 euros/T	6,82 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**21,0 Tones**
		Total dipòsit ***	**231,22 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€

Documentació gràfica

EL PRESENT DOCUMENT ÉS CÒPIA DEL SEU ORIGINAL DEL QUAL ÉS AUTOR L'ARQUITECTE REDACTOR. LA SEVA UTILITZACIÓ TOTAL O PARCIAL, AIXÍ COM QUALSEVOL REPRODUCCIÓ O CESSIÓ A TERCERS, REQUERIRÀ LA PRÈVIA AUTORITZACIÓ EXPRESSA DE L'AUTOR. RESTANT EN QUALSEVOL CAS PROHIBIDA QUALSEVOL MODIFICACIÓ UNILATERAL DEL MATEIX.

IMATGE AÈRIA DEL CEMENTIRI DE BLANES

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira. Arquitecte.
Col.28328-2
Carrer de Mercè Rocaprada, 6-10 Dalius & Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

REFERÈNCIA
2321

NÚM.
01

DATA
OCTUBRE DE 2024

REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC
DE NINXOLS 12 DEL CEMENTIRI
MUNICIPAL DE BLANES

SITUACIÓ
Cementiri de Blanes
C/ Santa Cecília, nº 5-7
Blanes - 17300

PLÀNOL
SITUACIÓ

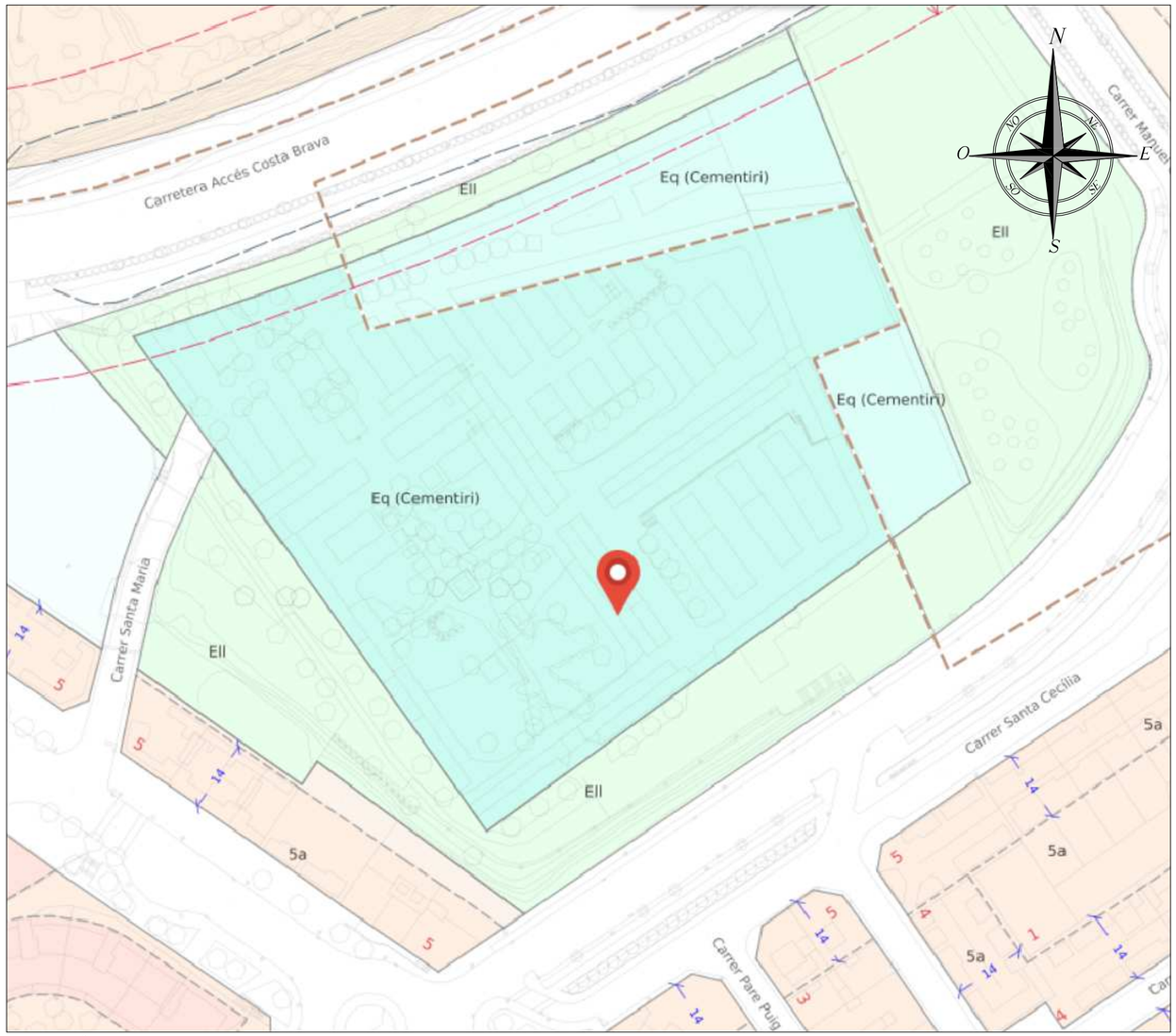
SENSE ESCALA

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE BLANES

EL PRESENT DOCUMENT ES CÒPIA DEL SEU ORIGINAL DEL QUAL ÉS AUTOR L'ARQUITECTE REDACTOR. LA SEVA UTILITZACIÓ TOTAL O PARCIAL, AIXÍ COM QUALSEVOL REPRODUCCIÓ O CESSIÓ A TERCERS, REQUEREIX LA PRÈVIA AUTORITZACIÓ EXPRESSA DE L'AUTOR. RESTANT EN QUALSEVOL CAS PROHIBIDA QUALSEVOL MODIFICACIÓ UNILATERAL DEL MATEIX.

FOTOGRAFIA DELS NÍNXOLS - BLOC 12

FOTOGRAFIA DELS NÍNXOLS - BLOC 12



SITUACIÓ SOBRE POUM DE BLANES

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira. Arquitecte.
Col.28328-2
Carrer de Mercè Rocaprodo, 6-10 Dolços & Lluret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

REFERÈNCIA
2321

NÚM.
02

DATA
OCTUBRE DE 2024

SITUACIÓ
Cementiri de Blanes
C/ Santa Cecília, nº 5-7
Blanes - 17300

PLÀNOL
EMPLAÇAMENT

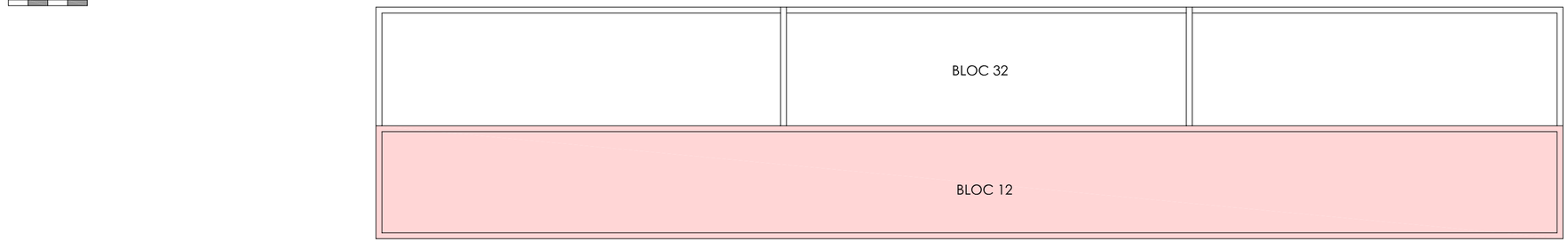
SENSE ESCALA

REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC
DE NÍNXOLS 12 DEL CEMENTIRI
MUNICIPAL DE BLANES

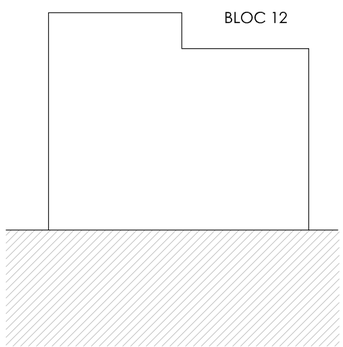
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE BLANES

EL PRESENT DOCUMENT ES CÒPIA DEL SEU ORIGINAL DEL QUAL ÉS AUTOR L'ARQUITECTE REDACTOR. LA SEVA UTILITZACIÓ TOTAL O PARCIAL AMB COM QUALSEVOL REPRODUCCIÓ O CESSIÓ A TERCERS, REQUEREIX LA PRÈVIA AUTORITZACIÓ EXPRESSA DE L'AUTOR. RESTANT EN QUALSEVOL CAS PROHIBIDA QUALSEVOL MODIFICACIÓ UNILATERAL DEL MATEIX.

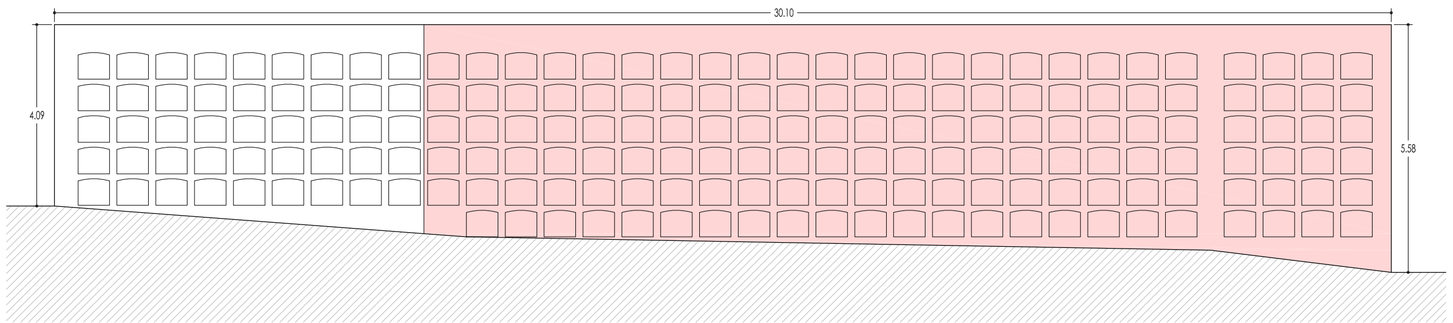
0 0,5 1 2m



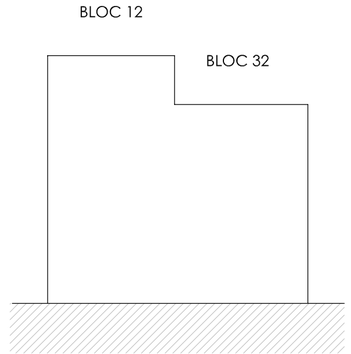
PLANTA - BLOC 12 i BLOC 32



FAÇANA LATERAL - BLOC 12 i BLOC 32



FAÇANA - BLOC 12



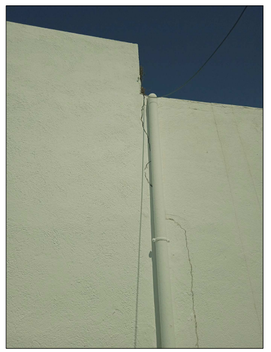
FAÇANA LATERAL - BLOC 12 i BLOC 32

ESQUERDA ENTRE BLOC 12 i BLOC 32

ESQUERDA FRONTAL BLOC 12

ESQUERDA FRONTAL BLOC 12

ESQUERDA FRONTAL BLOC 12



ESQUERDA ENTRE BLOC 12 i BLOC 32

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira. Arquitecte.
Col.28328-2
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 bxios 8, Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

REFERÈNCIA
2321

NÚM.
03

DATA
OCTUBRE DE 2024

SITUACIÓ
Cementiri de Blanes
C/ Santa Cecília, nº 5-7
Blanes - 17300

ESCALA 1/100

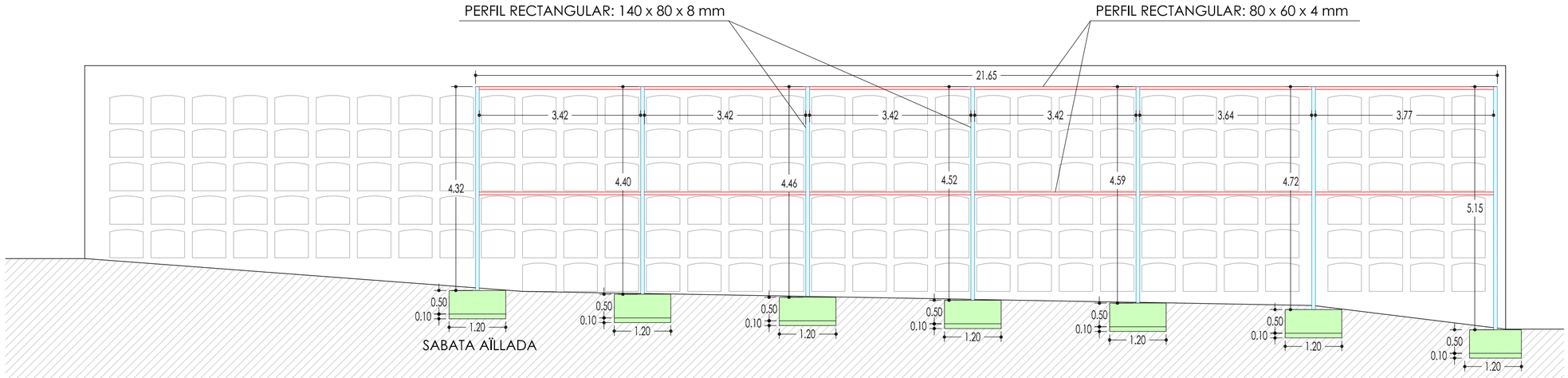
PLÀNOL
PLANTA, ALÇATS I FOTOGRAFIES

REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC
DE NÍNXOLS 12 DEL CEMENTIRI
MUNICIPAL DE BLANES

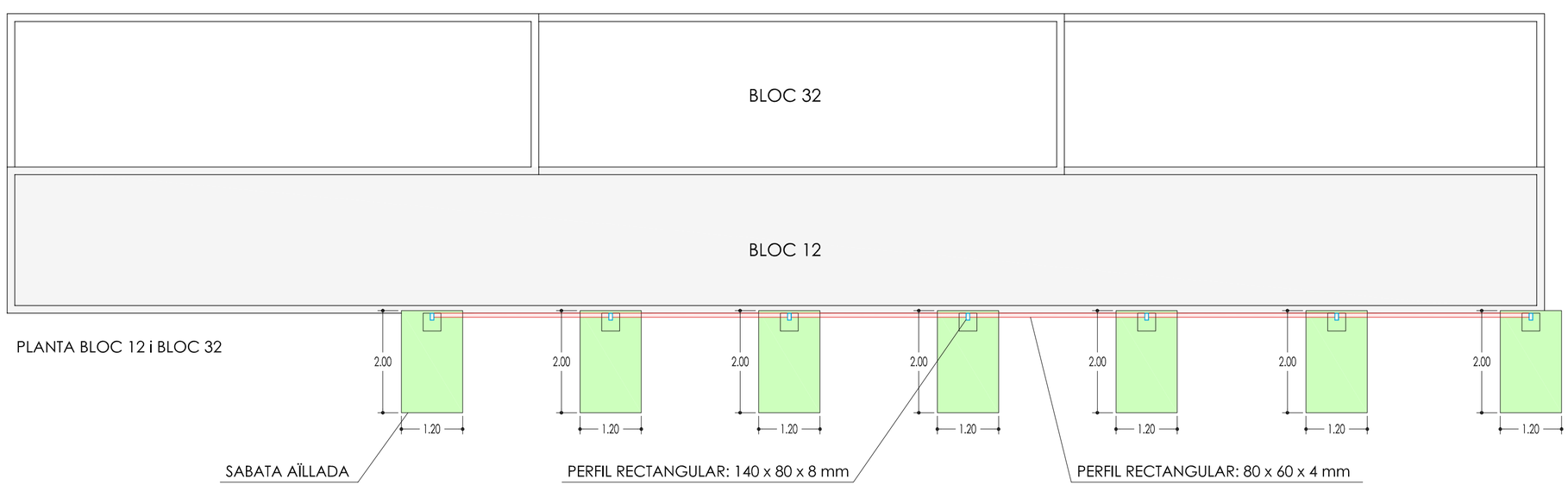
PROMOTOR
AJUNTAMENT DE BLANES

EL PRESENT DOCUMENT ÉS CÒPIA DEL SEU ORIGINAL DEL QUAL ÉS AUTOR L'ARQUITECTE REDACTOR. LA SEVA UTILITZACIÓ TOTAL O PARCIAL, AIXÍ COM QUALSEVOL REPRODUCCIÓ O CESSIÓ A TERCERS, REQUERIRÀ LA PRÈVIA AUTORITZACIÓ EXPRESSA DE L'AUTOR. RESTANT EN QUALSEVOL CAS PROHIBIDA QUALSEVOL MODIFICACIÓ UNILATERAL DEL MATEIX.

0 0,5 1 2m



FAÇANA BLOC 12



PLANTA BLOC 12 i BLOC 32

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira. Arquitecte.
Col.28328-2
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 Dalius & Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

REFERÈNCIA 2321

NÚM. 04

DATA OCTUBRE DE 2024

SITUACIÓ
Cementiri de Blanes
C/ Santa Cecília, nº 5-7
Blanes - 17300

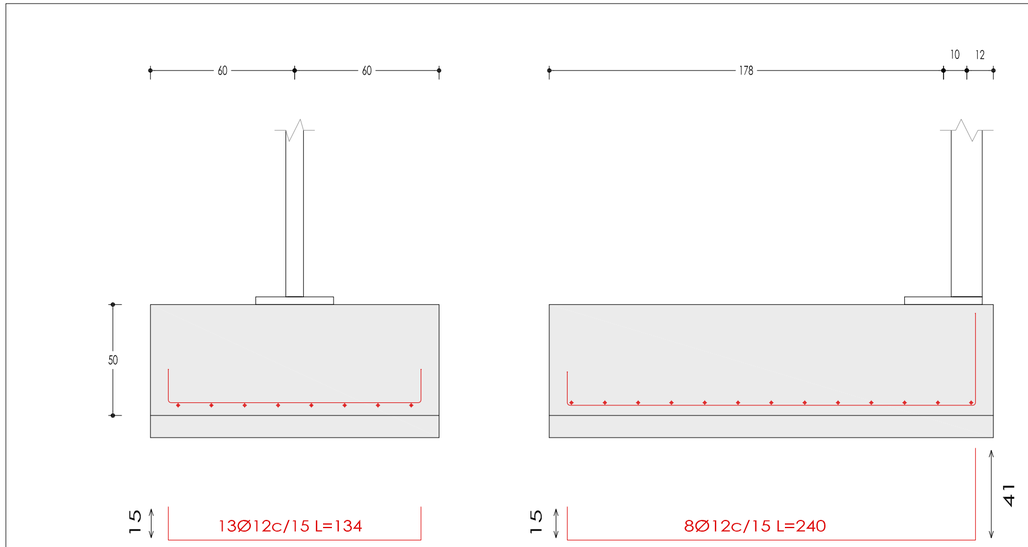
ESCALA 1/75

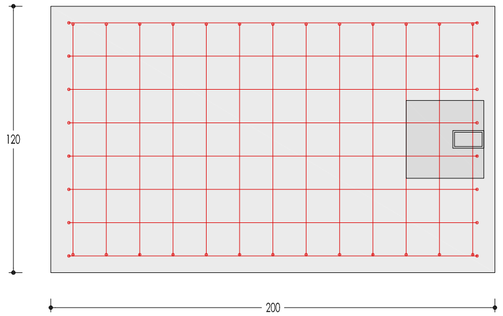
PLÀNOL
INTERVENCIÓ - REFORÇ ESTRUCTURAL

REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC DE NÍNXOLS 12 DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE BLANES

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE BLANES

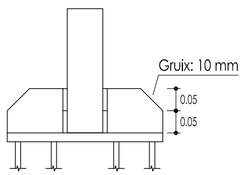
EL PRESENT DOCUMENT ES CÒPIA DEL SEU ORIGINAL DEL QUAL ÉS AUTOR L'ARQUITECTE REDACTOR. LA SEVA UTILITZACIÓ TOTAL O PARCIAL, AIXÍ COM QUALSEVOL REPRODUCCIÓ O CESSIÓ A TERCERS, REQUERIRÀ LA PRÈVIA AUTORITZACIÓ EXPRESSA DE L'AUTOR. RESTANT EN QUALSEVOL CAS PROHIBIDA QUALSEVOL MODIFICACIÓ UNILATERAL DEL MATEIX.

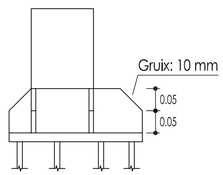




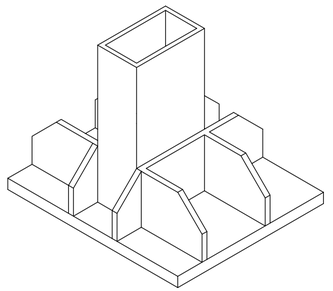
SABATA AÏLLADA

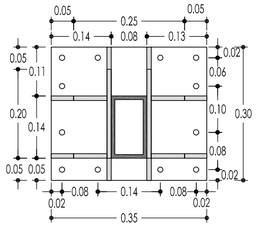
Dimensions Placa = 350x300x20 mm (S275 (UNE-EN 10025-2))
Perns = 12Ø12 mm, B 500 S, Ys = 1.15



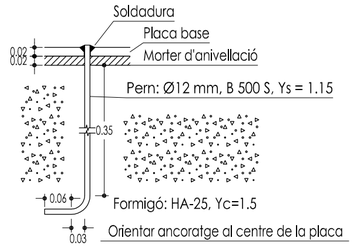


Detall Ancoratge Pern

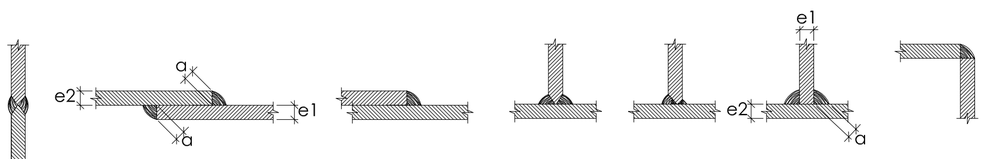




Gruix placa base: 20 mm



PLETINA ARRENCADA DE PILARS



Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa

$e1 > e2 : a \geqslant 1/2\ e1$
$e2 > e1 : a \geqslant 1/2\ e2$

ALTERNATIVES DE SOLDADURES

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 Dalius & Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

REFERÈNCIA
2321

NÚM.
05

DATA
OCTUBRE DE 2024

SITUACIÓ
Cementiri de Blanes
C/ Santa Cecília, nº 5-7
Blanes - 17300

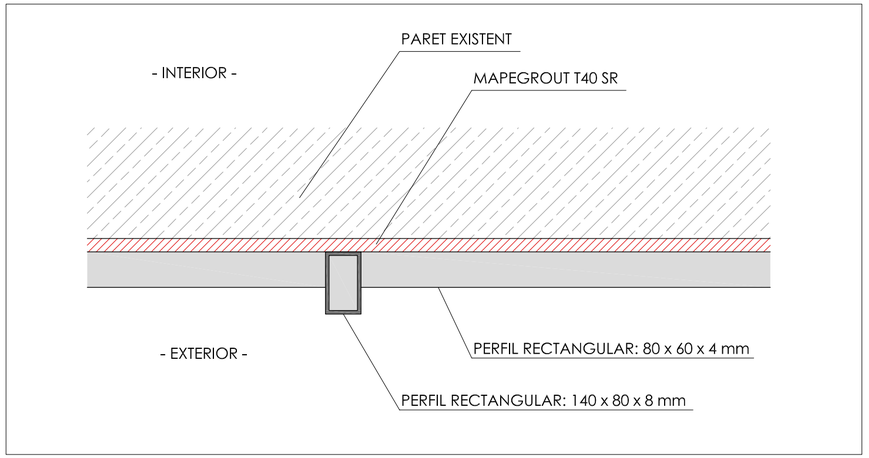
SENSE ESCALA

REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC
DE NINXOLS 12 DEL CEMENTIRI
MUNICIPAL DE BLANES

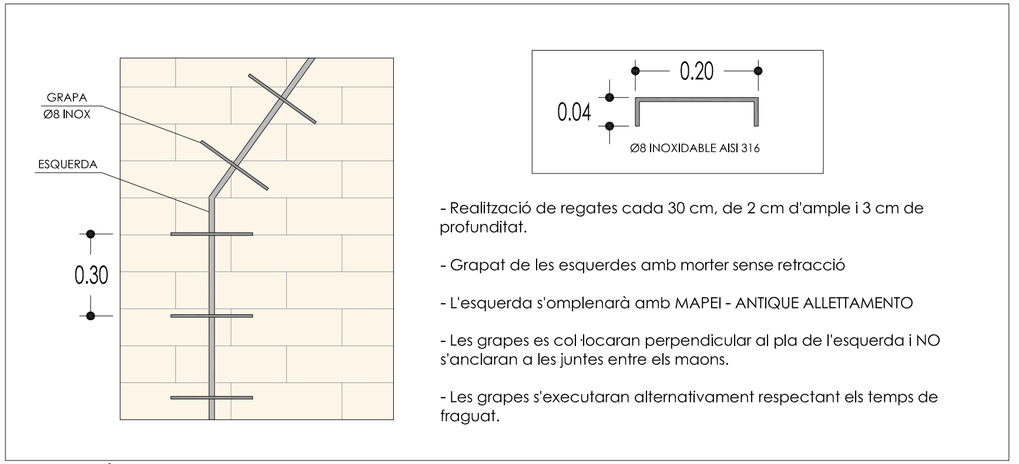
PLÀNOL
FONAMENTACIÓ

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE BLANES

EL PRESENT DOCUMENT ÉS CÒPIA DEL SEU ORIGINAL DEL QUAL ÉS AUTOR L'ARQUITECTE REDACTOR. LA SEVA UTILITZACIÓ TOTAL O PARCIAL, AIXÍ COM QUALSEVOL REPRODUCCIÓ O CESSIÓ A TERCERS, REQUERIRÀ LA PRÈVIA AUTORITZACIÓ EXPRESSA DE L'AUTOR, RESTANT EN QUALSEVOL CAS PROHIBIDA QUALSEVOL MODIFICACIÓ UNILATERAL DEL MATEIX.



MAPEGROUT T40 SR ENTRE PARET I ESTRUCTURA (DETALL EN PLANTA)



- Realització de regates cada 30 cm, de 2 cm d'ample i 3 cm de profunditat.

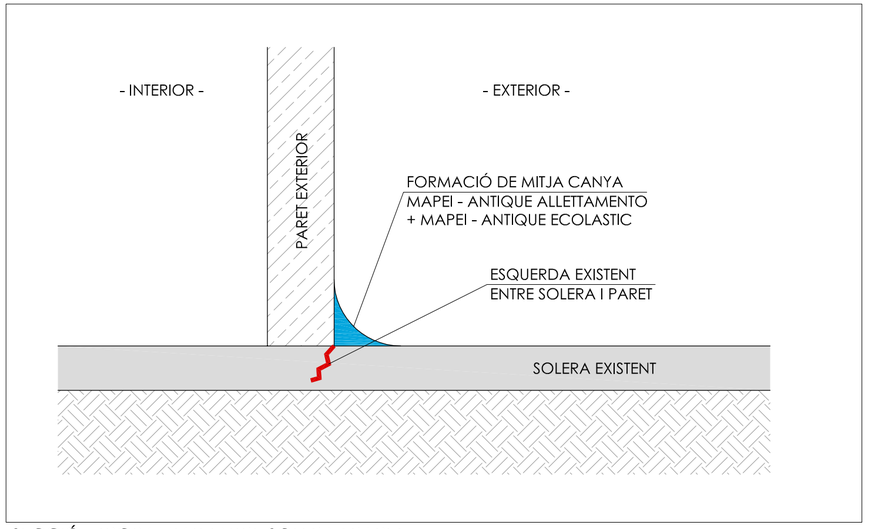
- Grapat de les esquerdes amb morter sense retracció

- L'esquerda s'omplenarà amb MAPEI - ANTIQUE ALLETTAMENTO

- Les grapes es col·locaran perpendicular al pla de l'esquerda i NO s'ancraran a les juntes entre els maons.

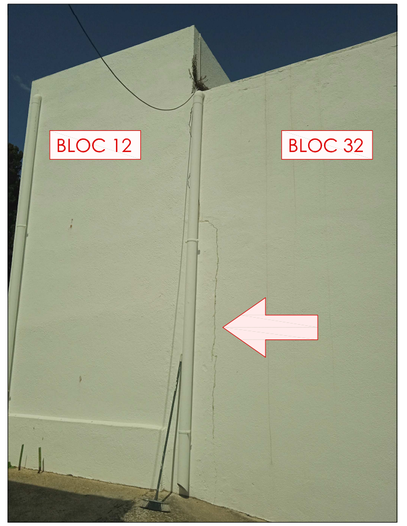
- Les grapes s'executaran alternativament respectant els temps de fraguat.

REPARACIÓ ESQUERDES DE FAÇANA



SECCIÓ - TROBAMENT ENTRE SOLERA I PARET

ESQUERDA - TROBAMENT ENTRE SOLERA I PARET



ESQUERDA ENTRE BLOC 12 i BLOC 32

prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 Dalius & Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

REFERÈNCIA 2321

NÚM. 06

DATA OCTUBRE DE 2024

SITUACIÓ
Cementiri de Blanes
C/ Santa Cecília, nº 5-7
Blanes - 17300

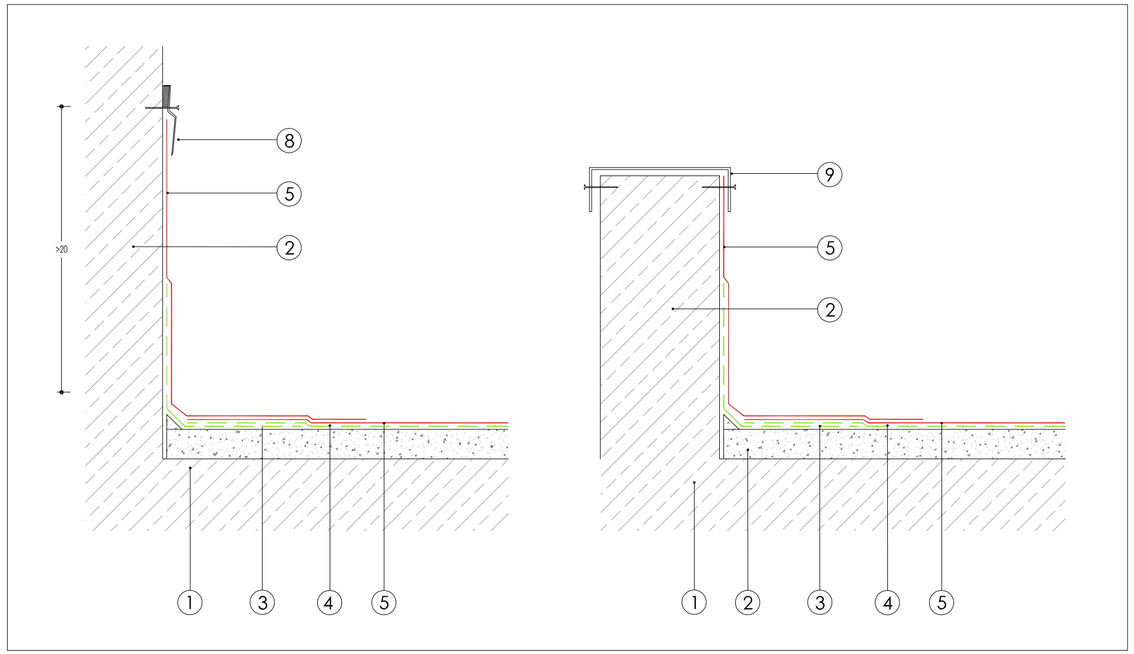
SENSE ESCALA

PLÀNOL
REPARACIÓ ESQUERDES

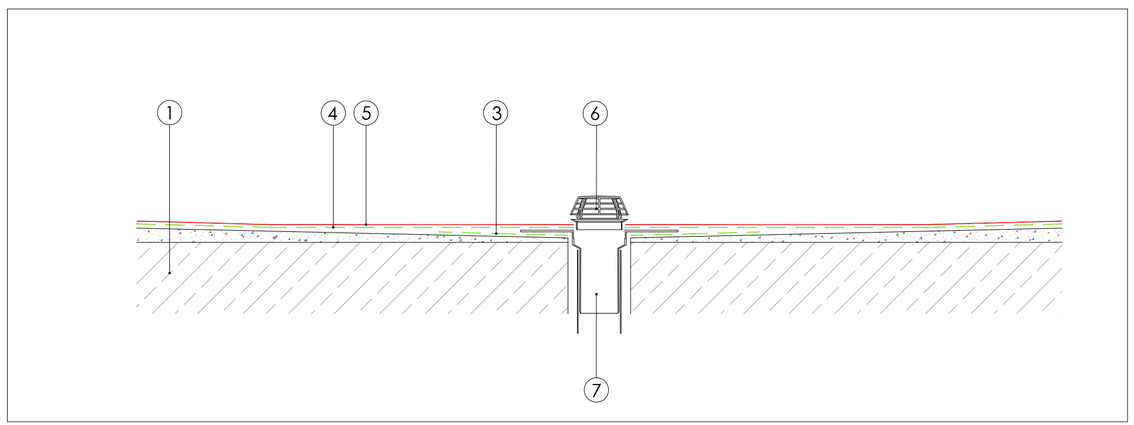
REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC DE NINXOLS 12 DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE BLANES

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE BLANES

EL PRESENT DOCUMENT ES CÒPIA DEL SEU ORIGINAL DEL QUAL ÉS AUTOR L'ARQUITECTE REDACTOR. LA SEVA UTILITZACIÓ TOTAL O PARCIAL, AIXÍ COM QUALSEVOL REPRODUCCIÓ O CESSIÓ A TERCERS, REQUEREIX LA PRÈVIA AUTORITZACIÓ EXPRESSA DE L'AUTOR. RESTANT EN QUALSEVOL CAS PROHIBIDA QUALSEVOL MODIFICACIÓ UNILATERAL DEL MATEIX.



COBERTA - TROBADA AMB PARAMENT VERTICAL

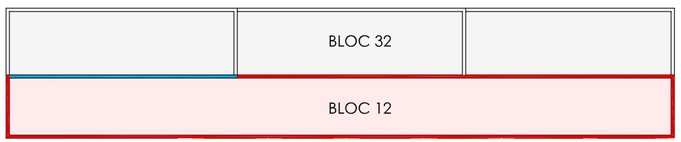


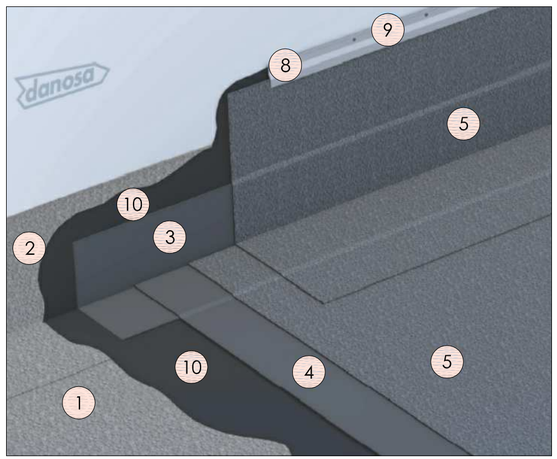
COBERTA - TROBADA AMB EMBORNAL

LLEGENDA

1. Suport resistent existent
2. Parament vertical existent
3. Làmina imperm. ESTERDAN 40 P ELAST
4. Làmina imperm. GLASDAN 30 P ELAST
5. Làmina imperm. ESTERDAN PLUS 50 GP ELAST
6. Paragraveta DANOSA
7. Casoleta de EPDM DANOSA
8. Perfil metàl·lic de protecció
9. Cavalló metàl·lic
10. Emprimació bituminosa MAXDAN

COBERTA - BLOC 12





prunell arquitectura scp.
Josep Prunell Rovira, Arquitecte.
Col.28328-2
Carrer de Mercè Rodoreda, 6-10 Dosos 8, Lloret de Mar.
Tel 972 377 404 Mòbil 616 681 660

REFERÈNCIA 2321

NÚM. 07

DATA OCTUBRE DE 2024

SITUACIÓ
Cementiri de Blanes
C/ Santa Cecília, nº 5-7
Blanes - 17300

PLÀNOL
IMPERMEABILITZACIÓ COBERTA

SENSE ESCALA

REFORÇ ESTRUCTURAL DEL BLOC DE NINXOLS 12 DEL CEMENTIRI MUNICIPAL DE BLANES

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE BLANES

Plec de condicions

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ

DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del Plec General
Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.
Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i 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 Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments 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.

CONDICIONS FACULTATIVES

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 subscrivint-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.

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 seran 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 respondran 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 estendre 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 subscrivint 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 pertorbar 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.

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 senyalització 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 encomanats 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 imprevistes o de força major
Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.
El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major
Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no 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, lliurin 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'estendran per triplicat i se'n lliuraran: 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 esteses i abonades a bon compte.
Com a conseqüència de l'expressat 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 taxació, 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 explícitament 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.

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'estendrà 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 estendran 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.

Pròrroga del termini de garantia
Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida
Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.
Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.
Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

CONDICIONS ECONÒMIQUES

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.

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 es pot constituir 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, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

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 consideren 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 malalties 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 industria: 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 anàleg 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 Contractista 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 fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent 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.

Emmagatzemat de materials
Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzemats 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.

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, percebent 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, capatassos, 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.

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 preceptuï 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, es podrà certificar 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, inclús 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.

De les indemnitzacions mútues

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.

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 però 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.

CONDICIONS LEGALS

Condicions Generals
Contracte: El contracte es formalitzarà mitjançant document privat, en general, que podrà ser escriptura a petició de qualsevol de les parts.
La totalitat del present Plec de Condicions Generals i Particulars d'índole Econòmica, Facultativa, Legal i Tècnica, així com plànols i demés documentació del projecte, s'hauran d'incorporar íntegrament al contracte, per la qual cosa, tant la Propietat com el Constructor, hauran de signar al peu del present Plec i dels restants documents del projecte, com a testimoni que els coneixen i accepten.
No es podrà modificar cap condició general o particular sense l'aprovació de la Direcció.

Responsabilitats
Responsabilitat general del Constructor: El Constructor és el responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el projecte i en el contracte. Com a conseqüència d'això estarà obligat a la demolició i reconstrucció de tot allò mal executat, sense que pugui servir d'excusa que el Director hagi examinat i reconegut la construcció durant les obres, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials.
Accidents de treball: El Constructor s'atindrà a les disposicions vigents sobre prevenció d'accidents de treball, essent l'únic responsable del seu incompliment. Danys a tercers: També serà responsable dels accidents o danys que per inexperiència o utilització de mètodes inadequats, es produeixin tant en l'obra com en les finques veïnes en general.
Reglamentació Laboral: El Constructor complirà en tots els seus aspectes la Reglamentació Laboral vigent, essent l'únic responsable del seu incompliment.

Rescissió del Contracte
Causa de Rescissió: Es consideraran causes suficients de rescissió del contracte en cas de incompliment per part del Contractista del que està pactat i estipulat en el Plec de Condicions Facultatives.
Liquidació en cas de rescissió: Sempre que rescindeixi la Contracta per causa aliena o falta de compliment del Contractista, se li abonaran les obres executades, segons les següents condicions: els materials a peu d'obra si són de rebut i en quantitat proporcionada a l'obra pendent d'execució, assignant-los els preus marcats en els quadres de preus, o en el seu defecte els que senyali la Direcció.

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.

Normes d'aplicació

Residuos. Ley 10/1998.
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994.

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

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.
Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament
m³ 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.

3 TRANSPORT DE TERRES
Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació
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.

Components
Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució
Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament
m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials.Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Codi Estructural. CE. RD 470/2021
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates aïllades.
Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.
Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.
Fases d'execució
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 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

m³ executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.
m³ de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.
m³ de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 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.

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.

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.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, DB HE1.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996.
Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics. UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

1.1 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.

1.2 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.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 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.

Normes d'aplicació
Instrucción para la recepción de cementos, RC-16 (BOE: 25/6/2016)

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-16 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, hauríen 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 suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C 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.

2 PINTATS
Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components
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, compliran 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 només 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 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'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.

A Lloret de Mar, el 25 d'octubre de 2024

Amidament i pressupost

PRESSUPOST - REFORÇ ESTRUCTURAL DE NÍNXOLS AL CEMENTIRI DE BLANES

Cementiri de Blanes - C/ Santa Cecília, nº 5-7

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Parcial	Preu	TOTAL
CAPÍTOL 01. CONTROL DE QUALITAT									
01.01	**Ut**	**Assajos sobre soldadura.** Assaig no destructiu sobre una unió soldada, mitjançant radiografia amb pel·lícula de 10x40cm, segons UNE-EN 12517-1, incós desplaçament a obra i informe de resultats.							
			2				2,00		
							2,00	**59,16 €**	**118,32 €**
01.02	**Ut**	**Assaig de consistència i resistència del formigó.** Assaig sobre una mostra 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 amb fabricació de dues provetes, curació, recapçat i ruptura a compressió.							
			2				2,00		
							2,00	**73,79 €**	**147,58 €**
CAPÍTOL 02. SEGURETAT I SALUT									
02.01	**Ut**	**Seguretat i salut.** Seguretat i salut de l'obra durant tot el període de la mateixa mitjançant lliurament de proteccions individuals preceptives a tots els operaris i tècnics de la mateixa, posada i manteniment de les mesures col·lectives, vigilància dels treballs, així com disposició de material sanitari i dependències necessàries en matèria de vestidors. lavabos i afactaciones per a benestar dels treballadors, tot segons normativa vigent. Inclosa la conservació i manteniment durant el període de l'obra de tot el descrit anteriorment.							
			1				1,00		
							1,00	**374,95 €**	**374,95 €**
CAPÍTOL 03. GESTIÓ DE RESIDUS									
03.01	**Ut**	**Transport de residus inerts amb contenidor.** Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Inclou el canon d'abocament per lliurament de residus.							
			1				1,00		
							1,00	**187,47 €**	**187,47 €**
CAPÍTOL 04. ENDERROC									
04.01	**m²**	**Repicat de solera existent.** Repicat de solera de formigó existent de 10 cm de mitjana, amb mitjans manuals, i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.							
		Sabates	7	2,00	1,20	0,10	1,68		
							1,68	**157,10 €**	**263,93 €**
04.02	**m²**	**Excavació de rases i pous de fonamentació.** Excavació de rases per a fonamentació, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.							
		Sabates	7	2,00	1,20	0,60	10,08		
							10,08	**26,38 €**	**265,91 €**

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Parcial	Preu	TOTAL
04.03	**Ut**	**Repicat de base de nínxols.**							
		Repicat de base de nínxols per poder inquivir la pletina metàl·lica dels nous pilars, amb mitjans manuals, i càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.							
		Pletines	7				7,00		
							7,00	**26,80 €**	**187,60 €**

CAPÍTOL 05. REFORÇ ESTRUCTURAL

05.01 **m³** **Capa de formigó de neteja.**

Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellament de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

Sabates	7	2,00	1,20	0,10	1,68			
					1,68	**105,73 €**	**177,63 €**

05.02 **m³** **Sabata de fonamentació de formigó armat.**

Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 50,00 kg/m³, inclou encofrat.

Sabates	7	2,00	1,20	0,50	8,40			
					8,40	**204,08 €**	**1.714,27 €**

05.03 **kg** **Acer en perfils laminats en calent.**

Acer UNE-EN 10210-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits laminats en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m. Segons plànols.

CM: Pes real de pilars més 10% de mèrmes. MIDES A COMPROVAR A L'OBRA.

Perfil	ut	kg/m	longitut	Pes	mermes	Parcial		
140 x 80 x 8 mm	1	25,63	4,47	114,57	126,03	126,03		
140 x 80 x 8 mm	1	25,63	4,55	116,62	128,28	128,28		
140 x 80 x 8 mm	1	25,63	4,61	118,15	129,97	129,97		
140 x 80 x 8 mm	1	25,63	4,67	119,69	131,66	131,66		
140 x 80 x 8 mm	1	25,63	4,74	121,49	133,64	133,64		
140 x 80 x 8 mm	1	25,63	4,87	124,82	137,30	137,30		
140 x 80 x 8 mm	1	25,63	5,30	135,84	149,42	149,42		
80 x 60 x 4 mm	2	8,30	3,42	28,39	31,23	62,46		
80 x 60 x 4 mm	2	8,30	3,42	28,39	31,23	62,46		
80 x 60 x 4 mm	2	8,30	3,42	28,39	31,23	62,46		
80 x 60 x 4 mm	2	8,30	3,42	28,39	31,23	62,46		
80 x 60 x 4 mm	2	8,30	3,64	30,21	33,23	66,46		
80 x 60 x 4 mm	2	8,30	3,77	31,29	34,42	68,84		
						1.321,44	**2,92 €**	**3.858,60 €**

05.04 **ml** **Morter MAPEGROUT T40 SR per retacar estructura metàl·lica al parament vertical.**

Morter MAPEGROUT T40 SR per retacar estructura metàl·lica al parament vertical. Morter tixotròpic, reforçat, de retracció compensada, resistent als sulfats, de 40 Mpa de resistència.

	1	4,47			4,47			
	1	4,55			4,55			
	1	4,61			4,61			
	1	4,67			4,67			
	1	4,74			4,74			
	1	4,87			4,87			
	1	5,30			5,30			
	2	3,42			6,84			
	2	3,42			6,84			
	2	3,42			6,84			
	2	3,42			6,84			
	2	3,64			7,28			
	2	3,77			7,54			
					75,39	**9,54 €**	**719,22 €**	

Cementiri de Blanes - C/ Santa Cecília, nº 5-7

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Parcial	Preu	TOTAL
CAPÍTOL 06. PROTECCIÓ COBERTA									
06.01	**m²**	**Membrana bituminosa bicapa adherida (SBS).** Coberta plana amb pendent mínim de l'1% no visitable constituïda per: emprimació bituminosa de consistència viscosa, 0,5 kg/m², **MAXDAN®**; làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de fibra de vidre, de 4 kg/m², **GLASDAN® 30 P ELAST** adherida al suport amb bufador i làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers (SBS) d'alta durabilitat, autoprotegida amb grànul de pissarra negre, amb armadura de feltre de polièster reforçada, de 5 kg/m², **ESTERDAN® PLUS 50 GP ELAST** adherida a l'anterior amb bufador. Inclou part proporcional de: trobades amb paraments elevant la impermeabilització 20 cm en la vertical sobre acabat de coberta, formada per: emprimació bituminosa de consistència viscosa, 0,5 kg/m², MAXDAN®; banda de reforç en peto amb BANDA DE REFORÇ E 30 P ELAST i banda de terminació amb làmina bituminosa autoprotegida per grànul de pissarra, de 5 kg/m², ESTERDAN® PLUS 50/ GP ELAST, adherides al suport amb bufador. Trobades amb embornals format per: làmina bituminosa d'adherència, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg/m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al suport; CASSOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diàmetre necessari soldada a la banda d'adherència i PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatació consistent en: manxa inferior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, de superfície no protegida, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg/m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al suport; farciment amb cordó asfàltic JUNTODAN®; manxa superior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, autoprotegida per grànul de pissarra, amb armadura de feltre de polièster, de 5 kg/m², ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST. Inclou el sanejat previ de la coberta.								
		Coberta	1			76,30	76,30		
							76,30	**43,00 €**	**3.280,90 €**
06.01	**m**	**Cavalló d'acer galvanitzat.** Cavalló metàl·lic, de xapa plegada d'acer galvanitzat, amb un angle d'inclinació de 10°, espessor 0,8 mm, desenvolupament 300 mm i 4 plecs, amb goteró, per a cobriment de murs; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred, sobre tauler estructural contraxapat cargolat a llistons de fusta; i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.							
		Coberta	1	55,50			55,50		
							55,50	**20,44 €**	**1.134,42 €**
06.01	**m**	**Perfil metàl·lic de remat.** Peça d'acabament de xapa plegada d'acer galvanitzat, espessor 0,8 mm, desenvolupament 150 mm i 2 plecs; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred, i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.							
		Coberta	1	10,40			10,40		
							10,40	**14,16 €**	**147,26 €**
CAPÍTOL 07. REPARACIÓ ESQUERDES									
07.01	**ml**	**Cosit de les esquerdes en paraments verticals.** · Realitzar regates perpendiculars de 2 cm. d'amplada i 2 cm. de profunditat, cada 30 cm. · Les grapes seran barres corrugades de 8 mm. de diàmetre d'acer inoxidable AISI 316 i es fixaran amb morter sense retracció MAPEGROUT T40 SR. · Les esquerdes es reompliran amb MAPEI - ANTIQUE ALLETTAMENTO. · Les grapes es col·locaran perpendiculars al pla de l'esquerda i no s'ancoraran a les juntes entre rajols i elements petris. · Les grapes s'executaran alternativament respectant els temps de curat. Veure detalls i explicació de col·locació als plànols. Inclou el sanejament dels paraments de les esquerdes.								
		Coberta	1	9,25			9,25		
		Lateral	1	5,58			5,58		
		Lateral	1	4,90			4,90		
		Frontal	1	21,80			21,80		
							41,53	**48,50 €**	**2.014,21 €**

Cementiri de Blanes - C/ Santa Cecília, nº 5-7

Ref.	Ut	Resum	N	Longitud	Amplada	Alçada	Parcial	Preu	TOTAL
07.02	**m**	**Pintura plàstica sobre parament exterior.**							
		Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color blanc, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 15 a 20% d'aigua i la següent diluïda amb un 5 a 10% d'aigua o sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament exterior i sanejament del mateix.							
		Coberta bloc 32	1			7,40	7,40		
		Frontal Bloc 12	1			145,45	145,45		
		Lateral nord	1			26,37	26,37		
		Lateral sud	1			29,40	29,40		
							208,62	**16,20 €**	**3.379,64 €**
07.03	**m**	**Impermebealització d'angles a mitja canya entre solera i parament vertial.**							
		Impermeabilització d'angles i racons entre paraments de ciment, formigó o ceràmics, mitjançant introducció de morter reparador MAPEI - ANTIQUE ALLETTAMENTO a la esquerda per el seu segellat i terminació en angle còncau, a mitja canya, amb el mateix material. Posterior revestiment elàstic bicomponent amb MAPE-ANTIQUE ECOLASTIC. Inclou el sanejament previ de la zona.							
		Bloc 12	1	30,10			30,10		
							30,10	**30,48 €**	**917,45 €**
CAPÍTOL 08. IMPREVISTOS									
068.01	**PA**	**Imprevistos.**							
		Partida a justificar d'imprevistos que puguin sorgir durant l'obra. Partida a justificar.							
			1				1,00		
							1,00	**10% PEM**	**1.888,94 €**

TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	**20.778,30 €**
DESPESES GENERALS D'EMPRESA (13%)	2.701,18 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	1.246,70 €
PRESSUPOST PER CONTRACTACIÓ	**24.726,18 €**
IVA (21%)	5.192,50 €
TOTAL PRESSUPOST + IVA	**29.918,68 €**